

内 外 情 勢

経済安全保障と 大量破壊兵器関連物資等を めぐる動向

重要技術・製品等の確保に向けた米中の動き

■同盟国・同志国と連携しながらデリスキング (リスク回避) を継続する米国

米国では、バイデン大統領が半導体、量子情報技術及び人工知能の3分野で対外投資を制限する大統領令に署名する（8月）など、資金面

での管理を強化する動きが見られた。

こうした中、G7広島サミット（5月）では、米国を始め主要国間の経済安全保障での連携が確認された。このほか、我が国では7月から、先端半導体製造装置等の輸出管理が強化された。

■重要物資の輸出管理等を強化する中国

米国等の輸出管理強化の動きに対し、中国は、習近平国家主席が、「米国を始めとする西側諸国の全方位での抑止、包囲、圧力は、我が国の発展にかつてない厳しい挑戦である」と発言する（3月）など、強い反発を示している。

こうした中、中国は、安全審査を通過できなかったとして、重要インフラ施設の運営者に対し米半導体企業・マイクロン製品の調達停止を指示した（5月）。また、自国が世界シェアで優位に立つガリウム、ゲルマニウム関連製品の輸出管理を強化した（8月）のに続き、グラファイトとその関連製品も輸出規制対象とした（12月）。



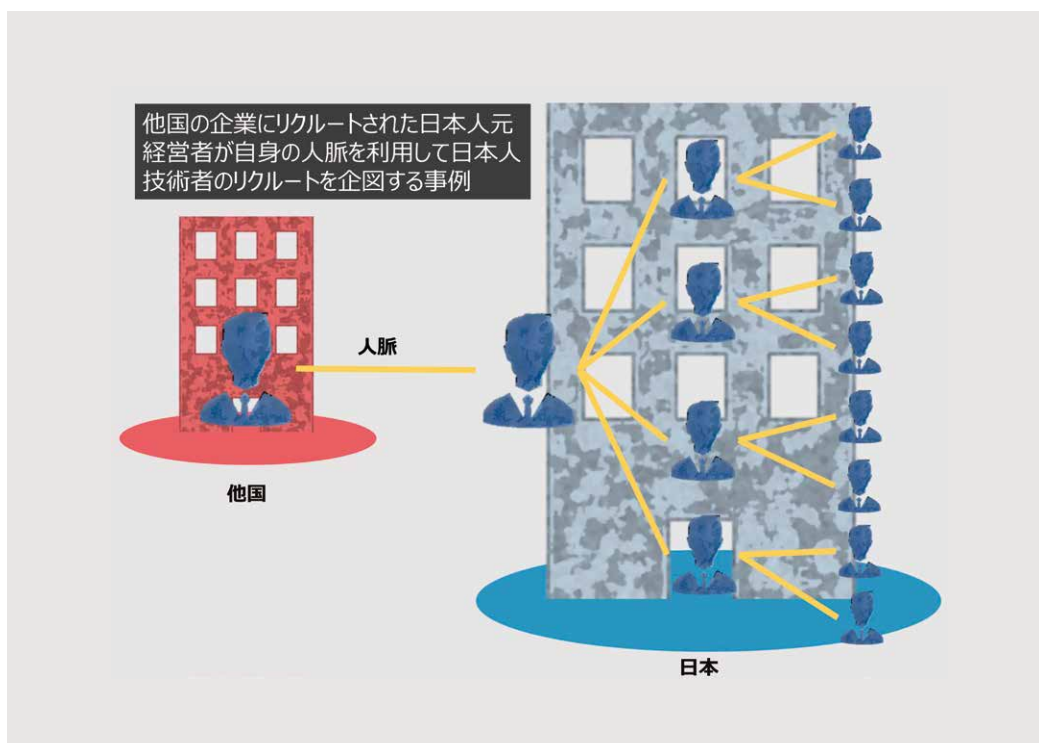
中国政府がガリウム、ゲルマニウム関連製品の輸出管理強化を発表（写真提供：ロイター/アフロ）

我が国の技術・製品の獲得に向けた動向

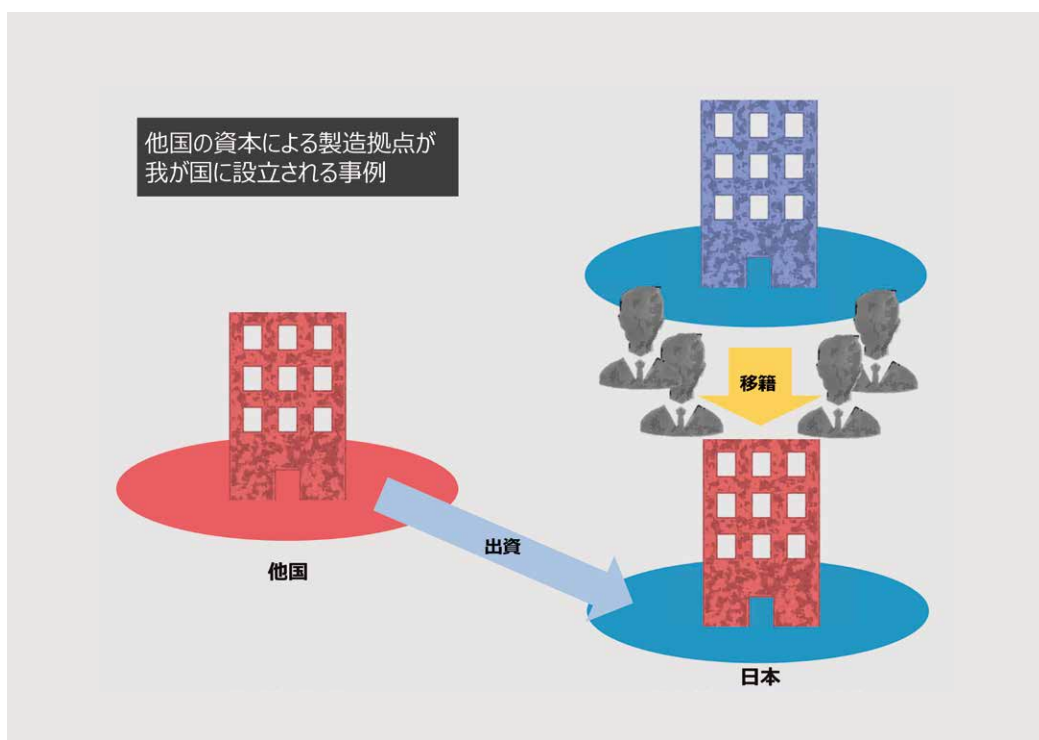
我が国には、半導体製造装置、工作機械等の分野で高度な技術を有する企業・大学等が多く存在しており、令和5年（2023年）にも、

我が国企業を対象とした投資・買収の働き掛けや日本人技術者のリクルート等、重要技術・製品等の獲得を企図する動きが見られた。

我が国人材のリクルート事例①



我が国人材のリクルート事例②



イラン及び北朝鮮による大量破壊兵器等の開発や関連物資の調達・拡散

■ウラン濃縮・ミサイル開発を継続するイラン

イランは、核問題をめぐり、「包括的共同作業計画」(JCPOA、注1)で定められた上限を超える5%、20%及び60%の濃縮ウランの製造及び蓄積を継続した(2月、国際原子力機関<IAEA>事務局長報告等)。また、弾道ミサイル「ハイバル」の発射実験(5月)、極超音速ミサイル「ファッターフ」の公表を行った(6月)。

こうした状況下、欧州連合(EU)及び英国は、イランがJCPOAで定められた義務を履行していないとの理由から、国連安保理決議第2231号(注2)で規定された核ミサイル関連の制裁解除の期限である10月18日以降も、同制裁を継続する旨発表した(10月)。さらに、米国が平成15年(2003年)に発表した「拡散に対する安全保障構想」(注3)承認国のうち、日本



イランが公表した極超音速ミサイル(写真提供：AFP＝時事)

や米国を含む47か国は、イランによるミサイル及び無人航空機(UAV)関連の活動に対処するために必要な措置を実施する旨確認する共同声明を発表した(10月)。

- (注1) イランと、英国、ドイツ、フランス、米国、中国及びロシアとの間で平成27年(2015年)に合意されたイランの核問題に関する最終合意であり、イランの原子力活動に制約をかけつつ、それが平和的であることを確保し、これまでに科された制裁を解除する手順を明記。
- (注2) JCPOAを承認した国連安保理決議。JCPOAの完全な履行を促すとともに、イランに対する国連制裁の解除の手順等を規定。
- (注3) 国際社会の平和と安定に対する脅威である大量破壊兵器、ミサイル及びそれらの関連物資の拡散を阻止するために、国際法・各国国内法の範囲内で、参加国が共同して採り得る移転及び輸送の阻止のための措置を検討・実践する取組。

■弾道ミサイル等関連物資の調達が懸念される北朝鮮

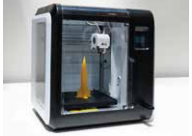
北朝鮮は、新型の大陸間弾道ミサイル(ICBM)「火星18」を発射し(4月、7月、12月)、大出力固体燃料多段エンジンの性能や段分離技術、機能性制御システムを確認したと主張した(4月)。また、北朝鮮は、「偵察衛星」の打ち上げについて、2回(5月、8月)にわたる失敗を経て、11月に成功した旨を発表した。

これに対し、韓国は、北朝鮮による「偵察衛星」の開発計画への対応策を準備してきたところ、衛星開発に使用され得る姿勢制御装置や太陽電池パネルなど77品目の「監視対象リスト」を公開した(3月)。さらに、我が国と米国、韓国、オーストラリアの4か国は、北朝鮮による「偵察衛星」の打ち上げを受けて、対北朝鮮制裁措置をそれぞれ発表した(11月、12月)。

COLUMN ①

「全ての技術は軍事に通ず？」

我々の身近には、生活に役立つ様々な先端技術があふれている。それら技術の多くが、“デュアルユース”(軍民両用)技術として、軍事にも利用されている。また、民生品や民生技術の中には、将来の軍事分野への転用を見据えて研究・開発が進められているものも少なくない。

デュアルユース技術の用途例					
技術・製品 用途	3Dプリント	炭素繊維	情報通信	ブレイン・テック	
	 画像①	 画像②	 画像③	 画像④	
民生用途	玩具 精密機器部材 住宅建築	スポーツ用品 建築用補強材 自動車部材	電話回線 GPS インターネット	医療・介護用機器 教育用品	
軍事	用途	銃火器部材 軍用機部材 爆発物部材	軍用機部材 無人航空機 (UAV) 部材 ミサイル部材	指揮統制システム ミサイルの誘導技術	軍用機の操縦技術 マインド・コントロール
	諸外国における 実例等	次世代戦闘機及び爆発物の一部に3Dプリント製部品を利用	戦闘機、UAV及びミサイルの構造材やエンジン部品に広く活用	軍隊の統合的な運用システムや衛星情報を用いたミサイルの誘導技術に広く活用	将来、UAV等の兵器を脳で操作できる可能性や、敵の脳を操作・無力化する技術が重要となる旨展望

(画像提供：①：Scharfsinn/PIXTA(ピクスタ)、②：SaachkaPRO/PIXTA(ピクスタ)、③：スターウォーカー/PIXTA(ピクスタ)、④：hiro/PIXTA(ピクスタ))

近年、急速に普及したデュアルユース技術の一例としては、3Dプリント技術が挙げられる。3Dプリント技術は、民生用途で幅広く活用される一方で、軍事の最前線においても主要各国が広く利用している。各国の報道等において、次世代戦闘機に3Dプリント技術を用いて製造された部品が使用されていることや、実際に投下された爆発物の一部が3Dプリント技術によって作られた可能性などが指摘されている。

また、主要各国で注目が高まっているデュアルユース技術の一例として、“ブレイン・テック”(脳と機械をつなぐ技術)が挙げられる。ブレイン・テックは、医療・介護分野における活用が期待される一方で、軍事分野への転用を見据えた研究・開発も進められている。報道等によれば、将来、無人航空機(UAV)等の兵器が脳を使って操作できる技術や、敵の脳を操作・無力化する技術が開発される可能性があるとのことである。

このように、民生品や民生技術であっても、軍事転用されるおそれがあるものが数多く存在しており、意図しない形での技術の流出等には、十分留意する必要がある。



ロシア軍のUAVがウクライナに投下した爆発物。爆発装置が3Dプリント製とみられる(ウクライナ国防省オンラインメディア「ArmyInform」〈<https://armyinform.com.ua/2021/09/06/rosijsko-okupaczijni-vijska-za-dopomogoyu-bpla-skynuly-na-okolyczyu-zhytlovogo-rajonu-naselenogo-punktu-zajczveve-dva-samorobni-vybuhoivi-prystroji/>)



脳波をコンピュータに電送する装置を装着し、コンピュータ上でアバターを操作している様子(写真提供：EPA＝時事)

無人航空機 (UAV) の製造・調達に注力するイランとロシア

ロシアが、ウクライナ侵略で無人航空機 (UAV) を多用する中、イランによるロシアへの UAV 供与が指摘されている。G7 広島サミットの首脳コミュニケ (5月) では、イランに対し、「ウクライナの重要なインフラを攻撃し、ウクライナの市民を殺害するために使用されている、武装化された UAV の移転を止める」よう求めた。

米国政府は、ロシアが使用したイラン製 UAV について、「第三国で製造された多数の部品で構成されている。イランは、これらを手に入れるために、輸出管理及び制裁を回避する様々な手段を講じている」と指摘し、産業界に注意を促した (6月、「イランの UAV 関連活動に関する産業界向けガイダンス」)。

こうした中、英国調査会社「Conflict Armament Research」(CAR) は、ロシアがウクライナ侵略で使用したイラン製 UAV の調査結果において、イランが、過去に輸入していたとされる海外製の UAV 部品を複製し自国で生産している実態を明らかにしつつ、重要な先端電子部品等、その他の部品については、依然として海外製部品に依存している可能性が高い旨指摘した (7月)。

一方、イランから UAV を調達してきたとされるロシアは、CAR の報告書 (8月) によると、イラン製 UAV 「シャヘド 136」の国産版である「ゲラン 2」の製造・配備を開始したものの、「ゲラン 2」を構成する部品の大半が、第三国で製造されたものとされる。

また、ロシアは、防空システムの注意をそらして、ミサイルや自爆型の UAV を標的に命中しやすくするため、オンラインで購入可能な中国製エンジンを搭載した使い捨ての木製 UAV を自



ロシアがウクライナ首都キーウ攻撃で使ったイラン製 UAV 「シャヘド 136」の残骸 (写真提供: ゲッティ=共同)



ロシアが使用しているとされる木製 UAV (ウクライナの軍事関連メディア「MILITARNYI」ウェブサイト (<https://mil.in.ua/en/news/volunteers-discussed-the-features-of-wooden-drones-used-by-the-russian-federation/>))

作し、おとりとして使用しているとの指摘もある (5月 21 日付け「EUROMAIDAN PRESS」及び「DEFENCE BLOG」)。

このように、イラン及びロシアは、UAV 部品の自製や、市場で容易に購入可能な民生品の使用によって、西側諸国の制裁に対応しながら UAV の国内生産に取り組んでいるものの、いまだに多くの部品を海外に依存している状況とみられ、第三国を通じた回調達等に注意が必要である。

イランが海外に依存する UAV 部品の一例

電子部品	航法誘導制御装置	部品
・ トランシーバーモジュール ・ プロセッサ ・ コントローラ ・ メモリ ・ 増幅器 ・ 集積回路	・ 加速度計 ・ ジャイロスコープ ・ 慣性計測ユニット ・ 航法センサ	・ 火花点火エンジン ・ 圧縮点火エンジン ・ 予備部品 ・ フライトコンピューター

(「イランの UAV 関連活動に関する産業界向けガイダンス」に基づき当庁作成)