

【平成 30 年度航空研究センターシンポジウム：発表 2】

中国のイノベーション

防衛技術協会 事業部長 犬塚 博誠

1 防衛技術基盤と中国

防衛技術基盤を維持するためにはどのような取組を行う必要があるのでしょうか。定点観測、彼我の優劣分析、産業基盤、サプライチェーンの観点から考察していく必要があると私は考えています。

定点観測とは、技術開発すべき領域と方向性を見据えて、開発の方針を明らかにしていくことです。

彼我の優劣分析とは、諸外国の技術レベルや関連分野の技術者数などを踏まえた上で、国内開発を進めていくのか、あるいは外部から調達するのかが選択することです。

産業基盤とは、国内の製造能力を維持することに配慮することです。

サプライチェーンとは資材調達の安定性などを確保することです。

定点観測の観点からみると、中国はイノベーションを「自主创新」する必要があると認識しているようです。また彼我の優劣分析の観点からみると、中国では民間の中から新しいものが生み出されており、軍は遅れていることから、軍民融合が進んでいるようです。産業基盤、サプライチェーンの観点からみると「中国製造 2025」の存在が指摘されます。

中国のイノベーションについては着目すべき点がいくつかあります。まずは「千人計画」です。これは、海外のハイレベル人材を中国に高待遇で招き入れ、そのスキルを中国へ「輸入」する人材計画です。

軍民融合については情報搾取、模倣、サイバー又は物理的なリパース・エンジニアリングが挙げられます。「中国製造 2025」については中国国内への外国企業の誘致の取組が挙げられます。

2 中国における技術開発の歴史

歴史を振り返ると、中国では文化大革命が終息したのちに先端技術の獲得やイノベーションを目指す「863 計画」が始まりました。「863 計画」とは、デュアルユース研究で多国間の共同研究を行い、その中から技術の獲得を目指すものでした。

2006 年頃にはアウトソーシングの限界が認識され、「自主创新」が提唱されました。2008 年には「千人計画」、2013 年には「一带一路構想」の中で「デジタル・シルクロード」が打ち出されて、中国が統制できるサイバー空間を関係諸国に構築する考えが打ち出されました。2015 年の軍民融合では、それまで国営だった防衛産業が民間企業と同様に輸出し、さらには民間と一体となって先端技術を開発するという取組が進められました。また「中国製造 2025」は中国の近代化という観点で 2006 年ごろから言及されてきました。そこでは戦闘におけるネットワークの役割などが重要視されてきました。

組織制度面から歴史を振り返りますと、1949 年の中国共産革命後、中国は当初ソ連との関係が強かったことから、ハイテク総合研究と自然科学の最高研究機関としてソ連の Soviet Academy of Science を模した中国科学院（Chinese Academy of Science: CAS）が設立されました。

1980 年代から 90 年代初期にかけては農業、エネルギー、電子計算機、レーザー、宇宙科学、高エネルギー物理学及び一般工学の 8 分野で、国防科学技術工業委員会（COSTIND）主導のもとで、大規模なプロジェクトが推進されました。

1990 年代から 2008 年にかけては、ソ連の崩壊などを受けてソビエト型研究開発からアメリカ型研究開発へのシフトが進みました。そして現在はアメリカ型の研究開発に近い形に移行しています。2008 年には情報化の観点から工業情報化部（MIIT）と呼ばれる組織が立ち上げられました。これは情報を管理する組織と思われます。また、米国の国防高等研究企画局（DARPA）的な組織としては国家国防科学技術工業管理局（SASTIND）が存在しています。

MIIT と SASTIND は国务院の下に連なる組織です。そしてその下には国営防衛産業、ビッグファイブと呼ばれるものが連なっています。その下には、軍産複合体、いわゆる軍民融合に関係するものとして、アメリカの軍産複合体を模倣した形で同様の組織体制がみられます。その中には大学も含まれています。SASTIND/COSTIND の管理下にある大学としては北京工業大学などの軍が管理している大学が含まれています。COSTIND の管理下の防衛産業としては、当

初 10 の企業が含まれており、現在は 9 つあります。陸、海、空をそれぞれ担当する企業として、いわゆるビックファイブと呼ばれる企業も存在しています。

2016 年度の世界の防衛産業関連企業の規模をみると、上位 20 中に CSGC（China South Industries Group Corporation）など 7 つの中国企業がランクインしています。日本の場合は最上位の三菱重工業が 43 位となっています。

3 最近の中国における研究開発状況

軍民融合が唱えられる前の 2013 年頃の中国では、国営企業や国が管理する大学研究機関におけるイノベーションの状況について分析が行われています。そこでは、①兵器システムの要求の定義が不十分、②範囲を広げすぎ曖昧で新しい技術の開発指針が十分に伝えられていない、③システムインテグレーション能力が低い、④防衛産業分野の創造性・イノベーションという意識が希薄、⑤軍事研究開発に必要な予算は国が潤沢につけているが競争にさらされていないため、創造への執着や研究開発に対する拘束力が希薄、との指摘がなされています。

少し時代は戻りますが 1986 年 3 月 3 日に提案された「863 計画」ともいわれる「ハイテク研究発展計画要綱」について触れてみたいと思います。「863 計画」の背景には米国の SDI 構想があり、17 の大きなプロジェクトを、COSTIND と科学技術部（SSTC）が一緒になって、デュアルユースで研究を進めるというものでした。特に軍関連の COSTIND はレーザーと宇宙分野を監督しました。この計画は、核兵器、光学兵器、ロケット、誘導武器、人工衛星を開発した 44 人の科学者が提唱したといわれています。

デュアルユースというと防衛技術が民間へ、というふうに見られがちですが、海外からみると逆に民間技術、デュアルユーステクノロジーというものが防衛の技術であるというふうに見られています。「863 計画」においてはデュアルユースプロジェクトの比率がほぼ 100%に近い形で行われていました。

2006 年には科学技術開発ガイドラインが制定されています。自主创新、イノベーションをしていかなければならないということで、ハイテク企業の経営環境を改善していくことなどが提唱されています。

知的財産戦略については、最近ファーウェイが特許数において 2 年連続世界一になったという新聞報道もありましたが、GDP に対する R&D¹経費を見ても中国は右肩上がり、特許数については米国を抜いており、発明の件数も増えています。

4 中国によるリバース・エンジニアリング

中国は先端技術情報の獲得をどのように進めているのでしょうか。ある米国の分析は次のように指摘しています。

第一の方法は物理的に情報を搾取する方法です。第二の方法は海外から企業を誘致した際に、企業に中国人を必ず入れなければならないなど、中国にとってメリットのある形で契約を結ぶ方法です。第三の方法は知財戦略について、輸出規制により原材料へのアクセス制限をかけられるようにすることなどです。第四の方法は留学生などにより獲得するというものです。

具体的な事例について紹介したいと思います。中国で開発されているロボットをみると、米国の DARPA で開発されているものとほぼ同じものが、少し見劣るものの開発されている例があります。

ほかにもリバース・エンジニアリングで作られているのではないかとされているものがあります。先ほどの基調講演でもあったとおり、第5世代戦闘機である F-35 のデータが盗まれたというひとつの根拠となっている J-31 は、F-35 とそっくりです。さらに米国の C-17 とほぼ同形の Y-20 が 2016 年に制式化されています。このようなものも、リバース・エンジニアリングに近い形で情報が窃取されています。一部ではロシアのイリュージンとも似ているといわれていますが、形状的には米国の C-17 に近いものとなっています。

デュアルユース開発では、C-919 という民間航空機が多国間で共同開発されています。この共同開発に関して一部で指摘されているのは、ノウハウ等について中国の企業と欧米の企業の間で締結している守秘義務契約を中国側が無視して、人民解放軍関連の企業に情報を流している可能性です。その結果、J-20 戦闘機に一部の技術が流用されているといわれています。

懸念事項として、ヨーロッパ等は米国の ITAR とよばれる武器の輸出管理規制がありますが、それに対して ITAR フリーというものがあります。

ファーウェイや ZTE は国際共同開発を通じて米国の先端技術のかなり深いところまで立ち入ることが可能となっています。

最近の事例でいうと、Hong-20 という核の搭載・運用能力があるとみられる爆撃機の開発が行われています。中国は核能力として、ステルス型の爆撃機の開発も念頭においています。

5 軍民融合による進展の可能性

前述のとおり「千人計画」では人材を募集しています。1年間で約1,400万円の国家の奨励金をはじめ、かなりの厚遇で人材が迎えられています。

また最近、軍民融合の中で5G化が進められており人民解放軍としてもこの技術を使っています。「情報化」から「知能化」することにより戦い方の転換を可能にするといわれています。

このような中で、ZTEやチャイナユニコムなどが「5G技術軍民融合産業連盟」を2018年11月に構築しています。

軍民融合については年々発展を遂げています。各地方においても特別プロジェクト計画が置かれており、科技軍民融合事業の発展として行われています。

「中国製造2025」の中でイノベーションの駆動がいわれており、その中で、ICT産業、NC工作機械などの製造業の能力向上、航空・宇宙関連、ハイテク船舶、先進型交通設備など10分野が指定されてプログラムが進められています。

製造能力については、上位は米国、次いで日本となっていますが、日本はほぼ頭打ちの状態です。中国はまだ下位のほうですが、非常に急速な進展をみせています。

ここでいわれているのは、基調講演にもあったデジタルトランスフォーメーションが、製造プロセスを変えていく可能性があるということです。

¹ Research and Development の略で、「研究開発」を意味する。