

外交・安全保障調査研究事業費補助金（調査研究事業）
補助事業実績報告書

1. 基本情報				
事業分野	C. 経済外交及びグローバルな課題			
事業の名称	技術革新がもたらす安全保障環境の変容と我が国の対応			
	※下記の期間から1つを選択し「○」を記入 () 1年間（平成 年度） () 2年間（平成 年度～平成 年度）（うち 年目） (○) 3年間（平成29年度～平成31年度）（うち 1年目）			
責任機関	組織名	公益財団法人 未来工学研究所		
	代表者氏名 (法人の長など)	平澤 治	役職名 理事長	
	本部所在地	〒135-8473 東京都江東区深川 2-6-11 富岡橋ビル 4F		
	法人番号	4010605000134		
	①事業代表者	フリガナ	ニシヤマ ジュンイチ	
	氏 名	西山 淳一		
	所属部署	政策調査分析センター	役職名	研究参与
	所在地	〒135-8473 東京都江東区深川 2-6-11 富岡橋ビル 4F		
②事務連絡担当者	フリガナ	ヤマモト サトシ		
	氏 名	山本 智史		
	所属部署	政策調査分析センター	役職名 研究員	
	所在地	〒135-8473 東京都江東区深川 2-6-11 富岡橋ビル 4F		

事業総括、グループリーダー、研究担当、渉外担当等の別	氏名	所属機関・部局・職	役割分担
総括班（調査研究の実施、報告書執筆）			
事業総括	西山 淳一	未来工学研究所 政策調査分析センター 研究参与	事業全体の統括 技術面（特に宇宙、空）、米国の調査研究
事業副総括	多田 浩之	未来工学研究所 政策調査分析センター 主席研究員	運用面（技術と安全保障全般）、EU の調査研究
研究担当	小泉 悠	未来工学研究所 政策調査分析センター 特別研究員	運用面（特に宇宙の安全保障）、欧州、ロシアの調査研究
研究担当	長尾 賢	未来工学研究所 政策調査分析センター 特別研究員	運用面（特に安全保障全般）、インドの調査研究
研究・渉外担当	山本 智史	未来工学研究所 政策調査分析センター 研究員	運用面（特に国際法に関する法制度）の調査研究、事業全体に係る連絡調整
研究・渉外担当	伊藤 和歌子	未来工学研究所 政策調査分析センター 特別研究員	運用面（特に宇宙の安全保障）、中国の調査研究、事業全体に係る連絡調整
外部研究協力者（研究会合での知見を提供）※肩書は当時のもの。			
研究担当	角南 篤	政策研究学院大学教授 ／副学長	技術革新と安全保障の関係全般についての知見の提供
研究担当	村山 裕三	同志社大学大学院ビジネス研究科教授	デュアルユース技術についての知見の提供
研究担当	土屋 大洋	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科／総合政策学部教授	技術面、運用面（特にサイバー）の知見の提供
研究担当	村野 将	岡崎研究所研究員	東アジア及び米国の戦略環境（技術面、運用面）の知見の提供
研究担当	山川 宏	京都大学生存圏研究所教授	宇宙の安全保障環境（宇宙戦闘作戦能力、戦略の変容）についての知見の提供

2. 事業の背景・目的・意義

【事業の背景】

技術革新の進展は、安全保障の空間的変容をもたらしつつある。伝統的な安全保障戦略の中心であった陸、海、空という3つの領域（ドメイン）に加え、新たな領域として、宇宙及びサイバー空間の利用がこれまでにない規模及び範囲で進むようになった。さらにこれらの領域は個別に独立している訳ではなく、大気圏内と宇宙空間、物理空間とサイバー空間（人工空間）といった具合に、領域を横断する（クロス・ドメイン）形で相互作用するようになりつつある。

こうした動きを受けて、米国、中国、ロシア等の各国はそれぞれの経済力、技術力、安全保障環境等に応じた戦略を展開している。

我が国としては、一方では日米同盟を有効に機能させるべく、同盟国である米国の国防イノベーションにどのように向き合い、必要な措置を講じていくのか、という課題を抱えている。他方で尖閣諸島周辺での公船による領海侵入を繰り返し、防空識別圏を一方的に設定し、日本側のスクランブル発進の回数を激増させている中国がUAV（Unmanned Aerial Vehicle）で日本の領空を侵犯してきた場合、従来のような対領空侵犯措置が行えなくなる恐れがある。海自と異なり直ちに航空自衛隊が対応することになるためエスカレーションの危険を孕んでおり、こうしたリスクに備えるための法制度整備が急がれる。

また、無人化システム・ロボット技術の兵器利用が進む中で、テロ組織などによるこのような技術を用いた兵器の拡散防止は喫緊かつ必須の課題であり、現在進められている同分野での国際規範作りにおいて積極的にかかわることは、外交政策における軍備管理・軍縮と不拡散、科学技術への比重を強め、同時に高度なAI・ロボット技術を強みとする我が国にとって、国際社会でのプレゼンスを高める上でも肝要である。

【事業の目的・意義】

（目的）

本事業の大目的は、技術革新がグローバルな安全保障環境、及び我が国の安全保障に対してどのような変化をもたらしているのかを検証し、日米同盟のあり方を含めた我が国のとるべき外交政策及び安全保障戦略形成に貢献することである。

以上の大目的を達成するための中目的を、本事業では以下のように設定する。

- ① 技術革新による安全保障環境の変容及び今後の展望を描くこと
- ② 上記に対する主要国の対応を明らかにすること。特に米国及び欧州（技術革新で最先端を行くグループ）、中国及びロシア（技術革新の度合いでやや劣り、攪乱技術の開発を並行して進めているグループ）、イラン及び北朝鮮（技術革新を進める能力が乏しく、攪乱技術に大きく依存するグループ）の3つのグループを類型として想定する。そのほか上記類型に当てはまらないインド、オーストラリアなどについても必要に応じて調査を実施する。
- ③ 以上2点を踏まえた上での、我が国の外交・安全保障に対する脅威及び課題を特定すること

（日本外交への意義）

第一に、技術革新がもたらす安全保障環境の変化を諸外国の状況を含め多角的に把握することで、我が国の外交政策及び安全保障戦略の策定に貢献する。

第二に、我が国の外交政策において比重の高い軍備管理・軍縮と不拡散、科学技術という分野における新たなアプローチを提供する。特に、まだ議論が始まったばかりである無人化・ロボット技術を利用した兵器の拡散防止、人道的利用における情報収集、研究の蓄積により、我が国が国際的な議論をリードし、プレゼンスを向上させることに寄与する。

3. 事業の実施状況（ページ制限なし）

(1) 研究会の開催

本事業では、①事業実施の方向性及び総括班メンバーそれぞれの調査研究進捗状況を確認するための「調整会合」、②外部研究協力者を招いての各テーマにつき発表してもらう「研究会合」、の2種類の会合を開催した。それぞれの会議の概要は以下のとおり。

①所内調整会合（非公開、参加者は総括班メンバーのみ）

回数	項目	内容
第1回	日時、場所	平成29年5月10日、未来工学研究所会議室
	概要	事業の目的、実施方法、実施計画、報告書章立て、メンバーの役割分担等について討議がなされた。
第2回	日時、場所	平成29年5月16日、未来工学研究所会議室
	概要	メンバーより、①米国の防衛技術開発に関する組織体制、②EUの防衛・デュアルユース関連プロジェクト・構想・活動、③ロシアのイノベーション戦略・組織体制、④中国の科学技術政策の概要、⑤技術革新をめぐる国際的な法課題、について報告がなされた。
第3回	日時、場所	平成29年6月1日、未来工学研究所会議室
	概要	メンバーより、①ロシアにおけるイノベーションのSeeds、②中国における軍民両用に係る機関とその役割、③欧州版DARPAの概要、④インドの兵器調達プロセス、⑤国際人道法及び無人兵器を巡る法制度、について報告がなされた。
第4回	日時、場所	平成29年6月15日、未来工学研究所会議室
	概要	メンバーより、①米国DIUxの概要、②欧州におけるDARPA相当機関とその位置づけ、③中国の科学技術政策の概要、④インドの国防関連技術に係る戦略的文書の概要、について報告がなされた。
第5回	日時、場所	平成29年7月7日、未来工学研究所会議室
	概要	メンバーより、①米国DARPAについて、②NATO STO及び欧米の防衛・国家安全保障関連文献の紹介、③インドにおける宇宙研究の概要、④『戦略学』（2015年）より中国の戦略思想の概要紹介、⑤共起語分析ソフトを用いた「デルファイ調査」の分析、について報告。また、プロジェクトの今後の方向性についても討議がなされた。
第6回	日時、場所	平成29年7月28日、未来工学研究所会議室
	概要	今後の調査研究のまとめ方の方向について各メンバーよりそれぞれ報告。①各国の技術力をどう見せるか、②デュアルユースとIoTを防衛R&D政策のトレンドとしてとらえ、各国のデュアルユース技術政策の動向を明らかにしてはどうか、等の意見が出された。
第7回	日時、場所	平成29年8月28日、未来工学研究所会議室
	概要	事前に作成された報告書の章立て案の内容について討議。そのほか、メンバーより論文発表数の動向からみた各国の軍事分野を含む先端技術開発の実力及び動向について報告がなされた。
第8回	日時、場所	平成29年9月28日、未来工学研究所会議室
	概要	提出された報告書の冒頭案の内容について検討を加えたほか、メンバーより①AIにおける商用技術と軍用技術の発展に関する洞察、②AIに関する中国の政策、について報告がなされた。
第9回	日時、場所	平成29年11月2日、未来工学研究所会議室
	概要	メンバーより、①各国の国防におけるAI適用研究、②インドの科学技術醸成について、③「軍民融合」の由来と変遷、について報告がなされた。また、米国出張の訪問先、質問項目等について討議がなされた。そのほか、台湾出張について出張者より報告がなされた。
第10回	日時、場所	平成29年12月14日、未来工学研究所会議室

	概要	今までの討議内容を踏まえ作成された報告書の章立て案について討議がなされた。米国出張について出張者より報告がなされた。
第11回	日時、場所	平成30年1月26日、未来工学研究所会議室
	概要	各メンバーより報告書原稿の概要について報告。
第12回	日時、場所	平成30年2月21日、未来工学研究所会議室
	概要	中間報告書の構成について再確認、討議。
第13回	日時、場所	平成30年3月19日、未来工学研究所会議室
	概要	中間報告書の体裁、細かい仕様について討議。

②研究会合（非公開、但し外部からのオブザーバー参加を認める）

回数	項目	内容
第1回	日時、場所	平成29年6月29日、政策研究大学院大学会議室
	テーマ	技術革新と安全保障をめぐる諸問題
	報告者	角南 篤 政策研究大学院大学副学長・教授
	参加者	総括班メンバー6名と研究所内1名、外務省及び内閣官房からオブザーバー2名
	概要	①サプライチェーンに関する情報戦略の現状と課題、②技術革新により生まれた安全保障上の課題、③米国の事例、④日本の安全保障とイノベーションをどうつなげるか、について報告がなされた。
第2回	日時、場所	平成29年9月1日、未来工学研究所会議室
	テーマ	近年の技術革新がもたらす安全保障環境への変化：デュアルユース技術からの考察
	報告者	村山 裕三 同志社大学大学院ビジネス研究科教授
	参加者	総括班メンバー6名と外務省からのオブザーバー4名
	概要	①デュアルユース技術をめぐる環境変化、②デュアルユース技術をめぐる米国・日本・中国の政策、③日本のデュアルユース技術のあり方、について報告がなされた。
第3回	日時、場所	平成29年10月19日、未来工学研究所会議室
	テーマ	サイバー空間における技術革新による安全保障環境の変容
	報告者	土屋 大洋 慶應義塾大学教授
	参加者	総括班メンバー6名と外務省及び内閣官房からオブザーバー5名
	概要	①サイバースペースの3D(deeper, darker, and dirtier)化、②ハードウェアの防護の必要性、③アトリビューション（攻撃者特定）をめぐる問題、④サイバーセキュリティのための国際協力、について報告がなされた。
第4回	日時、場所	平成29年12月14日、未来工学研究所会議室
	テーマ	技術革新から見た東アジアの安全保障環境の変容
	報告者	村野 将 岡崎研究所研究員
	参加者	総括班メンバー5名と外務省からのオブザーバー1名
	概要	①戦略研究における古典的問い、②核ミサイルの脅威からみた東アジアにおける戦略環境の外観、③核ミサイル脅威からみた米国本土の安全保障環境、について報告がなされた。
第5回	日時、場所	平成30年1月16日、未来工学研究所会議室
	テーマ	宇宙空間における技術革新による安全保障環境の変容
	報告者	山川 宏 京都大学生存圏研究所教授
	参加者	総括班メンバー5名と外務省からのオブザーバー4名
	概要	①世界の宇宙を取り巻く状況、②宇宙の位置づけと戦闘作戦における宇宙能力利用事例、③宇宙における安全保障環境と戦略の変容、について報告がなされた。

(2) 調査出張

本年度は以下のとおり米国ワシントン、台湾への出張を実施した。

【台湾出張】

- ① 日程、出張先：2017年10月14～15日、台北市
- ② 訪問目的：アジア太平洋シンクタンクサミット2017へのパネリスト及び聴衆としての参加

【米国出張】

- ① 日程、出張先：2017年12月4～8日、ワシントン
- ② 訪問先：ハドソン研究所、米戦略国際問題研究所（CSIS）、マイター社、コーエングループ他
- ③ 調査・情報収集対象：米国における防衛技術の研究開発の取り組みについて
- ④ 主な協議相手とテーマ：ウィリアム・シュナイダー博士（ハドソン研究所）、マイケル・グリーン博士（CSIS）他
- ⑤ 内容／成果の概要：1) 現在、技術はその9割が民間で生まれており、その進展速度は極めて速く、今後は民間技術の防衛への取り込みがカギとなる、2) 技術は政策に影響するが、一方通行ではなく、双方向である、3) 技術発想は、縦軸にISR（情報・監視・偵察）、兵器などをとり、横軸に技術、アイデアをとると、縦のインテグレーション、横のコンビネーションから生まれると考えられる、4) 防衛産業はかつてはテクノナショナリズムであったが、グローバル化が進んでいる、等。

(3) 報告書の作成

今年度の事業実施内容を踏まえた報告書を作成した。報告書では、冒頭で本事業のテーマを理解する鍵となるデュアルユース、イノベーションを説明し、次に研究の視点、各国（米、欧州、ロシア、中国、インド）の動向に関する調査研究の成果をまとめ、巻末に研究会合の議事録及び出張記録を掲載した。

(4) 報告会の実施（予定）

外務省に対し調査研究の進捗状況に関する報告会を実施する。

(5) その他

(ア) アジア太平洋シンクタンクサミット2017の概要は以下のとおりである。

- ① 参加者：蔡英文・台湾総統、田弘茂・国策研究院文教基金理事長、李大維・外交部長他約40名
参加国：台湾、フィリピン、ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、タイ、ミャンマー、マレーシア、シンガポール、ベトナム、日本、韓国、インド、豪州、米国（16か国）
- ② シンポジウムの構成：「アジア太平洋地域の安全保障環境の変容について」と題する基調講演の後、「アジア太平洋戦略のダイナミズムの中でのシンクタンクの役割について」、「アジア太平洋地域のパワーバランスシフト」、「シンクタンク間の国際協力と台湾の立場について」、をテーマとする3つのパネルセッションが実施された。

上記シンポジウムでは、西山淳一研究参与がセッション2のパネリストとして登壇し、「Japan's Security Concerns」と題して発表を行った。

(イ) 米国出張においては、出張者の西山研究参与が CSIS の主催する日米豪ワークショップに参加したが、その概要は以下の通り。

① 日時：2017 年 12 月 6 日 12:00-16:00

② 場所：CSIS

③ 出席者：マイケル・グリーン博士、ザック・クーパー博士、ニコラス・セーチェーニ氏他、豪州官民代表者、日本官民代表者 合計 40-50 名

④ 内容／成果の概要：参加者の間で「日米豪 3 か国の連携を進めるべきだ」という方向での認識が一致し、その具体的な方策やその実現に横たわる課題について議論がなされた。

4. 事業の成果（公開部分。ページ制限なし）

(1) 本事業全体の成果

本事業の1年目では、関連の先行研究がまだ少ないため、技術革新が安全保障政策全般に及ぼす役割について、包括的かつ基礎的な情報収集・調査研究を行うという目的に基づき、総括班メンバーを中心に情報収集・調査研究を行った。その成果は以下のとおりである。

①研究会合の開催を通じた知見の蓄積

本年度は、5回の研究会合を開催し、技術革新がもたらすグローバルな安全保障環境の変化と我が国の対応のテーマの下、各分野に精通する専門家を外部研究協力者として招き、知見を蓄積することができた。

まず角南篤政策研究大学院副学長より技術革新によりどのような安全保障の課題が生まれているのか、その論点が提起され、本事業の枠組みを考える上での貴重な示唆となった。

村山裕三同志社大学大学院教授からは、技術革新による安全保障環境の変容を考える上で我が国を含め各国が取り組みを進めているデュアルユース技術開発をめぐる政策と我が国の課題について示唆を得られた。

土屋大洋慶應義塾大学教授からは、サイバー空間では技術革新によりどのような安全保障上の変化が生じているのかについて、知見を得た。

村野将岡崎研究所研究員からは、東アジアにおける安全保障環境が、技術革新によりどのように変化し、我が国にはどのような脅威が生じているのか、米国はどのように対応しているのか、について知見を得た。

山川宏京都大学生存圏研究所教授からは、宇宙空間における技術革新がどのようにグローバル及び我が国の安全保障環境を変化させたのか、についての知見を得た。

②総括班メンバーによる調査研究

1年間を通じた総括班メンバーによる情報収集・調査研究により、以下の成果が得られた。

(a)本事業全体にかかる論点の抽出

(i)各国におけるAIの安全保障における位置づけ

将来の安全保障の様相を変え得る技術としてAIに着目し、AIの定義及び歴史を整理したうえで、AIの安全保障利用における研究開発の状況を明らかにすることができた。

AIの軍用化に関する研究開発（R&D）に積極的な国は米国、中国、ロシア及びイスラエルであり、自律型（事前にプログラム化されていない状況に応答するように設計されたもの）の軍用ロボットの研究開発が進められており、米国では、国防科学委員会（DSB）が国防総省に対し、AIによる「自律型技術」が同盟国及び仮想敵国とともに利用できるようになったという認識の下、仮想敵国による「自律化技術」に対する防御準備と攻撃面における「自律化技術」の利点追求の加速化を提言している。中国では2030年までにAIで世界のトップになるための計画を発表すると共に、人民解放軍は米国におけるAIによる「兵器の自律化」に対抗して「知能化による軍事革命」を提唱している。ロシアでは、産業界による全面的な支援を得て、無人地上車両（UGV）を含む広範囲のロボット型軍用プラットフォームの開発・展開に関与してきた。イスラエルでは、世界で初めて完全自動化された軍用無

人車を配備するなど、AIの軍事利用が顕著であり、民間企業他国の追随を許さないレベルでAI製品を開発している。

(ii)「自律型致死性兵器システム (LAWS)」に関する国際ルール形成の現状

上記状況から生じ得る国際ルール形成上の課題として、「自律型致死性兵器システム」と総称されるロボット兵器を巡る国際規制の状況を、欧州議会外交政策部による調査報告、国連での議論の整理、及び兵器の使用方法の非人道性を禁止する「特定兵器禁止条約 (CCW)」による規制の動向を整理することで、現在議論されている論点を明らかにすることができた。

まず国際社会で議論されているロボット兵器をめぐる法的・論点を整理すると、1) ロボット兵器が戦場の風景を一変させるゲームチェンジャーであり、開発競争のエスカレーションが懸念されること、2) 「機械の兵士」固有の問題が生じる恐れがあること、3) 機械が人命を奪うという事態が人間の尊厳を侵害しかねないこと、等が挙げられる。次に、CCWによるLAWSの規制について、CCWの改定に関する国連専門家会合での議論の内容から、活発に議論される論点には1) ロボット兵器が条約上の禁止要件を満たすと言えるのか、2) 一律にロボット兵器に関する技術を禁止した場合、デュアルユース技術の開発に支障をきたすのではないかと、あることが明らかになった。

(b)各国における技術革新による安全保障戦略の変化

各国における技術革新による安全保障戦略の変化を明らかにすべく、米国、欧州、ロシア、中国、インドにおける防衛R&Dの動向を初歩的に明らかにすることができた。

(i)米国

第一に、防衛R&Dにおける先端技術開発の中心的役割を担うDARPA（国防高等研究計画局）の組織概要、先端技術開発を支援するための投資基準、防衛上の先進的な課題解決に向けた枠組み「DARPAチャレンジ」の概要を明らかにした。第二に、防衛R&D政策の現状と課題を明らかにした。より具体的には、今後数十年にわたり米国が優位性を維持することを目標に、2014年に「防衛イノベーションイニシアチブ」が発表され、国防省と企業との連携を進めるべく、「実験的・防衛イノベーションユニット (DIUx)」、「長期R&D計画プログラム (LRRDPP)」、「連邦政府出資研究開発センター (FFRDCs)」等の制度・組織が構築されていることを明らかにした。

(ii)欧州

第一に、防衛R&D政策を中心に推進する機関として、欧州防衛機関 (EDA) における防衛研究・技術開発支援の状況を、プロジェクトに対する投資枠組み、プロジェクト参加加盟国における特定技術分野の専門家のネットワーク「EDA Capability Technologyグループ」の取り組みを明らかにした。第二に、欧州において国レベルで最も優れた防衛R&D政策機関を有する英国の国防科学技術研究所 (Dstl) の組織概要及び防衛研究・技術開発体制を明らかにした。最後にNATOにおける防衛R&Dの位置づけについて、NATO科学技術機構の取り組み、IoTの防衛分野の適用のあり方、という観点から明らかにした。

(iii)ロシア

米国による中口に対する技術優位性の確保を睨んだ「第3のオフセット戦略」に対して、どのような戦略をとろうとしているのか、という観点から、第一に、将来技術とロシアの安全保障に関する政府の認識、及びロシアの優位性を活かした「ロシア流の戦争方法」、を明らかにするとともに、第二に、ロシアにおけるイノベーションへの取り組み体制、第三に、ロシアのデュアルユース技術をめぐる状況について明らかにした。

(iv)中国

技術革新の成果が中国の軍事力にどのように反映され、それが安全保障環境にどのような変化をもたらすのか、という観点から、第一に、科学技術の発展と安全保障戦略がどのように結び付けて進められてきたのかという歴史的経緯を明らかにした。第二に、中国政府が進めるイノベーション戦略の全貌を明らかにすべく、中国政府の中長期的かつ総合的な科学技術イノベーション戦略の概要を整理するとともに、その中で安全保障ないし国防がどのように位置づけられているのかを明らかにした。

(v)インド

インドの技術導入が、世界の安全保障環境にどのような変化をもたらすのかという観点から第一に、インドの安全保障関連文書における技術に関する記述内容を整理した。第二に、インドにおける技術開発のプロセスを、防衛装備品の取得手続きという観点から明らかにした。第三に、インドの軍事戦略における技術面でのニーズを整理した。

(2) 本事業を通して達成された海外シンクタンクとの連携強化

本事業では、米国での海外調査による意見交換を通じて、米戦略国際問題研究所（CSIS）、ハドソン研究所、マイター社、コーエングループとの連携を強化することができた。また、アジア太平洋シンクタンクサミット 2017 への参加を通じて、台湾の国策研究院との連携を深めることができた。

(3) 本事業を通して達成された研究基盤・体制の強化

本事業の実施を通じて、軍事技術を含めた最先端技術全般の研究開発動向、及び安全保障論全般に関する最新の学術的議論の知見の蓄積を実現することができた。また、上記知見の蓄積を通じて、同分野の外部研究協力者と海外シンクタンクとの連携を強化することができた。

5. 事業成果の公表 (ページ制限なし)

今年度、事業の一環として行った体外発信の内容は今後発表される予定のものも含め、以下のとおりである。

(1) ホームページでの成果の公表

本事業の成果については、当研究所が発行する『年報』に記載され、当研究所ホームページに掲載予定である。

(2) 総括班メンバーによる対外発信

【学会、シンポジウムなどでの報告】※実施順

① アジア太平洋シンクタンクサミット 2017 での報告 (西山淳一研究参与)

※詳細は本報告 6-7 ページを参照。

② 危機管理システム研究学会 (ARIMASS) 2017 年度年次大会での報告 (多田浩之主席研究員)

- 日時：平成 29 年 10 月 28 日
- 場所：専修大学神田キャンパス
- 参加者数：70 名
- テーマ：科学技術・イノベーションのコアとしての AI がもたらす安全保障リスクに関する問題と論点

※平成 30 年度には同報告を基に論考を執筆・発表予定。

③ 防衛装備庁技術シンポジウム 2017 での報告 (西山淳一研究参与)

- 日時：平成 29 年 11 月 14-15 日
- 場所：ホテルグランドヒル市ヶ谷
- テーマ：「我が国の防衛産業とその課題」
- 参考 URL: <http://www.mod.go.jp/atla/research/ats2017/index.html>

④ 日本防衛学会平成 29 年度 (秋季) 研究大会での報告 (西山淳一研究参与)

- 日時：平成 29 年 11 月 25 日
- 場所：防衛大学校
- テーマ：「防衛技術と技術革新」
- 参考 URL: www.jsds.jp/?page_id=176

※今後、報告内容が同学会の機関誌『防衛学研究』に掲載される予定。

⑤ 日米豪ワークショップ (米国) への参加 (西山淳一研究参与)

※詳細は本報告 6-7 ページを参照。

⑥ 日本戦略研究フォーラム定例研究会「Key Note Chat 坂町」での報告 (西山淳一研究参与)

- 日時：平成 30 年 1 月 26 日
- 場所：日本戦略フォーラム会議室
- テーマ：「我が国の防衛産業とその課題」
- 参考 URL: <http://www.jfss.gr.jp/home/index/katsudo>

⑦ 航空自衛隊幹部学校航空研究センターシンポジウムでの報告（西山淳一研究参与）

- 日時：平成 30 年 3 月 22 日
 - 場所：航空自衛隊幹部学校航空研究センター
 - テーマ：「ウェポン創出／調達における諸問題」
- ※報告の様子は、今後同センターのホームページ

(http://www.mod.go.jp/asdf/meguro/center/01_COEpublic-main.html) に掲載予定。

【執筆論文の掲載】

- テーマ：「『ロシア流の戦争方法』：軍事イノベーションと『非対称』戦略」
- 執筆者：小泉 悠 研究員
- 発信手段：雑誌
- 掲載先：『戦略研究』第 21 号、2018 年 5 月（予定）

6. 事業総括者による評価（2 ページ程度）

今年度の目標は、技術革新がグローバルな安全保障環境、及び我が国の安全保障に対してどのような変化をもたらしているのかを検証する上で、1 年かけて技術革新が安全保障政策全般に及ぼす役割に関する包括的かつ基礎的な情報収集・調査研究を行うというものであったが、本目標は概ね達成できたと考える。

(1) 調査研究を円滑に進めるための体制作り

本事業を円滑に進めるにあたり、研究会合とは別に総括班メンバーのみが参加する所内調整会合を約月 1 回実施した（会議の概要は本報告 4-5 ページを参照）。所内調整会合の実施を通じて、技術革新がもたらす安全保障環境の変化という新しいテーマを取り扱う中で、1) 3 年間を通じてどのように調査研究を進めるのか、調査研究の枠組みの構築について、時間をかけて議論し、2) また調査研究の中心となる総括班メンバーのお互いの調査研究状況を確認し、事業計画通りに進んでいるかどうかを確認することができた。

(2) 研究会合を通じた知見の蓄積

事業計画では、①事業の問題意識の共有、②分野別（陸海空、宇宙、サイバー、法制度、国際ルール形成）、③各国（米、欧、露、中、印等）の動向、をテーマとした研究会合を実施することとしていたが、本年度は 5 回の研究会合を開催し、特に①、②についてしかるべき専門家を外部研究協力者として招聘し、発表してもらうことができた。

①については文部科学省科学技術・学術審議会委員、外務省科学技術外交推進会議委員、内閣府総合科学技術・イノベーション会議基本計画専門調査会委員等を兼任し、科学技術と安全保障というテーマでは日本トップの見識を持つ角南篤政策研究大学院大学副学長・教授（笹川平和財団海洋政策研究所長）を招き、技術革新によりどのような安全保障上の課題が生じているのかについて知見を得ることができた。さらに、科学技術と安全保障というテーマについて、特にデュアルユース技術の観点から、経済安全保障、技術政策の専門家である村山裕三同志社大学教授から日米中の動向と日本がとるべき課題についての知見を得ることができた。

②については、1) サイバーの観点から、サイバーセキュリティ研究の第一人者である土屋大洋・慶応義塾大学教授に、2) 技術革新が東アジアの安全保障環境をどう変えるのか、その具体的様相については、村野将岡崎研究所研究員から、3) 宇宙の観点からは、内閣府宇宙政策委員会／宇宙産業・科学技術基盤部会の部会長である山川宏京都大学教授（2018 年 4 月より JAXA 理事長）から話を伺うことで、それぞれの分野の最先端の状況を把握することができた。本内容をどのように調査研究に反映させていくかは、次年度以降の課題となる。

③については、村野研究員より、技術革新に伴う安全保障環境の変容に対し、米国がどのように対応しているのか、その事例についての知見を得た。

(3) 総括班メンバーによる知見の蓄積

総括班メンバーからは、(1) に記載した所内調整会合での議論を通じて報告書を作成することで、知見を提供することができた。より具体的には、第一に、技術と安全保障をめぐる問題の中で、最も安全保障の様相を変え得る技術として、AI の軍事利用をめぐる主要国（米、露、中、イスラエル）の

動向について、多田上席研究員より整理がなされた。第二に、国際ルール形成上の課題については、山本研究員より、自律型致死性兵器システム（LAWS）の国際規制をめぐる議論の動向の整理がなされた。第三に、各国の技術革新による安全保障戦略の変化については、米国を西山が、欧州を多田上席研究員が、ロシアを小泉研究員が、中国を伊藤研究員が、インドを長尾研究員が担当し、それぞれ各国の言語による一次情報に当たりながら、各国の戦略的重点、及び安全保障分野を含む技術研究開発（防衛 R&D を中心に）の組織体制を浮き彫りにし、その上で最も重要と思われる切り口から整理がなされた。米国は国防における先端技術開発において中心的役割を果たす DARPA 組織の役割及び米国における防衛 R&D の位置付けを、EU は EDA、国レベルの動向として英国の Dstl の役割と NATO における防衛 R&D の位置付けを、ロシアは将来技術とロシアの安全保障に関する政府認識やイノベーションへの取り組み体制、中国は同国における国防と科学技術の関係及びイノベーション戦略の概要、インドは安全保障戦略における技術の位置付け、及び軍事戦略における技術ニーズ等を明らかにし、知見を蓄積した。

当然ながら、こうした基礎的な情報収集、調査研究は、本事業の目的を達成するために、1 年度のみならず、2 年度目も継続して行う必要があり、さらなる知見の蓄積を行う予定である。

（4）海外調査による知見の蓄積及び海外シンクタンクとの連携強化

今年度は、安全保障上の技術開発が世界で最も進んでいる米国を対象に海外調査を実施し、同分野において米国でトップレベルの知見を有する有識者から知見を得ることができた。具体的には、元国防科学評議委員会委員長／元米国務次官であるウィリアム・シュナイダー博士や、東アジアの安全保障全般及び日本の安全保障に知悉し、日本メディアでもオピニオンリーダーとなっている CSIS のマイケル・グリーン博士を始めとする政府関係者、シンクタンク関係者、技術者から話を伺い、忌憚ない意見交換を行うことができた。また、CSIS で実施された日米豪ワークショップにも参加し、日米豪の有識者との意見交換に加わることで、日米豪の安全保障の専門家らからの知見を得た。

台湾で開催されたアジア太平洋シンクタンクサミットに西山がパネリストとして招かれる機会を捉えて、主催者である台湾のシンクタンク国策研究院を始め、参加した各国のシンクタンク関係者との交流を深めることができた。

（5）成果の対外発信

第一に、当研究所が毎年ホームページに掲載する『年報』を通じて成果の公表を図る予定である。第二に、総括班メンバーは学会及びシンポジウムで報告を行うことで、国内外の政界、経済界、学术界、メディア界等のオピニオンリーダーとの交流を深めるとともに、国民に対する本テーマに係る外交・安全保障問題についての理解を図ることができた。第三に、総括班メンバーによる執筆論文が専門誌に掲載されることで、本研究の成果の一部を対外発信することができた。