

[招待論文]

ニューロ・セキュリティ 「制脳権」と「マインド・ウォーズ」

Neuro Security

“Brain Supremacy” and “Mind Wars”

土屋 貴裕

世界政経調査会国際情勢研究所研究員 /

慶應義塾大学 SFC 研究所上席所員

Takahiro Tsuchiya

Researcher, The Institute of International Affairs /

Senior Researcher, Keio Research Institute at SFC

Abstract: 脳・神経科学、認知心理学の分野における研究が進むに従って、陸・海・空・宇宙・サイバーに次ぐ「第6の戦略領域」として、人工知能や人間の脳（ブレイン）、精神（マインド）、神経（ニューロ）が注目されている。そこで、本稿では、中国人民解放軍内で提起され始めた「制脳権」と、米国における「マインド・ウォーズ」、「ニューロ・ウォーズ」の概念とを比較した上で、現実の脳・神経科学、認知心理学研究の安全保障・軍事分野への応用と、それがもたらす「ニューロ・セキュリティ」の将来について理論的考察を行う。

As research works in the field of the artificial intelligence (AI) and brain, neuro science and the cognitive psychology are developed, brain, mind and neuro of human caught a great deal of attention as “the 6th strategic territory” next to land, sea, air, space, and cyber. This article compares the concept of the “Brain Supremacy” of China to the “Mind Wars” and the “Neuro Wars” of the U.S., then analyzes their applications to the security and the military field of the brain and neuro science and the cognitive psychology studies, of which lead to the concept of “Neuro Security”.

Keywords: ニューロ・セキュリティ、中国、米国、脳・神経科学、認知心理学

Neuro Security, China (People's Republic of China), The U.S. (The United States of America), Neuro Science, Cognitive Psychology

1 はじめに

脳・神経科学(ブレイン・ニューロ・サイエンス)や認知心理学の分野における研究が進むに従って、近年、社会科学領域における応用が進みつつあり、政治・経済、外交、軍事・安全保障分野においても新たな研究領域が開拓され始めている。たとえば、日本における社会科学分野における神経科学の応用としては、境家ほか(Sakaiya et al., 2013)、またMRIを用いた政治的志向などの分析の試みとしては、井出(2012, 2014)などが挙げられる。

軍事・安全保障分野においては、従来から、1998年にティモシー・トーマス(Timothy L. Thomas)によって「精神にはファイアウォールがない(The Mind Has No Firewall)」と指摘されるなど、兵器ではなく兵士そのものへの攻撃が議論されてきたが、陸・海・空・宇宙・サイバーに次ぐ「第6の戦略領域」として、人工知能や人間の脳(ブレイン)、精神(マインド)、神経(ニューロ)が注目を集めている。

こうした脳・神経科学分野の安全保障・軍事分野への応用に関する先行研究としては、モレノ(Moreno, 2006, 2012)やカンリほか(Canli et al., 2007)、ジョルダノ(Giordano, 2014)などをはじめとして、近年、米国での研究が急速に進められている。また、北大西洋条約機構(NATO)においても同種の研究が行われ始めている(Vaseashta, Braman, Susmann, 2012; Bonca, Kruchinin, 2014)。

他方で、米国をはじめとして脳・神経科学や認知心理学の分野における研究成果の軍事・安全保障分野への応用が技術先行で進む中、中華人民共和国(以下、「中国」)では、2014年1月、国防科技大学人文社会科学学院院长の曾華鋒教授と同国防科技社会発展研究センターの石海明講師が、書籍『制脳権：グローバルメディア時代の戦争法則と国家安全保障戦略』を刊行し、「制脳権」という概念を提起した。

それでは、中国で提起された「制脳権」の概念と米国を中心として進められている「マインド・ウォーズ」、あるいは「ブレイン・ウォーズ」とはどのように異なるのであろうか。

本稿では、第1に、中国人民解放軍内で提起され始めた「制脳権」の概念について、インタビューによる解説記事や同タイトルの書籍を基に分析を行

う。第2に、米国における『マインド・ウォーズ』、『ニューロ・ウォーズ』の概念および実際の展開について概観する。第3に、中国の『制脳権』の概念と米国の実際の展開とを比較した上で、現実の脳・神経科学、認知心理学研究の安全保障・軍事分野への応用と、それがもたらす「ニューロ・セキュリティ」の将来について考察を行う。

2 中国における「制脳権」

中国では、2014年に国防科技大学人文社会科学学院院长の曾華鋒教授と国防科技社会発展研究センターの石海明講師が書籍『制脳権：グローバルメディア時代の戦争法則と国家安全保障戦略』を刊行し、『解放軍報』が同書および新たな概念である「制脳権」に関する紹介記事を掲載した。

さらに著者らは、同年3月27日に『人民日報』のウェブサイト・人民網の強国論壇でインタビューに答え、「国家安全保障の新領域に焦点を合わせ、未来の戦争で『制脳権』を奪取する」旨述べている^[1]。そこで、まず本節では、「制脳権」の概念について、同インタビュー記事を基に著者らの説く要点を概観していく。

2.1 認知空間および「制脳権」について

曾・石は、2007年に『物理戦から心理戦へ』を出版、科学技術の発展が戦争に与える影響について探求を行った。同書では、今日の戦争が主に物理学を基礎にしていることを理由に、それを物理戦と称している。物理戦には3つの問題が存在している。第1に、作戦対象が変化しやすいこと、第2に、戦略空間が制限を受けること、第3に、戦費が急騰していることである。

戦争の目的は敵を消滅させ、自己を保存することであるが、第二次世界大戦後の核兵器の出現により、戦争は敵を消滅させるだけでなく、同時に自らをも壊滅させてしまう恐れが生じることとなった。また、ナポレオンの時代、敵兵1人当たりの殲滅コストは3千ドルであったが、湾岸戦争の時期には6百万ドルに達するなど、戦費が急騰している。著者らは、物理戦のモデルから抜け出す必要があると認識し、未来の戦争の発展方向に対して新たな研究を行った。

湾岸戦争以降のハイテク局地戦争には1つの特徴がある。それは、政治的・心理的目標がより明確であり、軍事行動は厳格な制限を受け、主として政治と心理の目的を実現するために行われるということである。

たとえば、湾岸戦争のときに、米軍は70数回の記者会見を開催し、精密誘導弾が建築物に当たり爆発する場面を公表、これを見た全世界の人々は震撼した。また、イラク戦争時、米軍は武力の展示、実験、軍事演習などにより武力を誇示し、イラクの恐怖心を引き起こし、心理的な抑止を形成した。戦争開始後も、米国は巡航ミサイル3百発あまりを発射し、イラク軍のシステムや作戦を混乱に陥れ、抵抗の意志を粉碎した。

2.2 情報化戦争の3つの作戦空間

上述のように、人類の戦争は機械化戦争から情報化の時代に入っている。この情報化戦争には、「自然空間」、「技術空間」、「認知空間」という3つの作戦空間がある。第1に、陸・海・空・天（宇宙）が構成する空間である「自然空間」、第2に、インターネット空間である「技術空間」、第3に、人の精神や心理が構成する「認知空間」である。

古代中国の軍事理論家が、もっともよい戦争とは人兵を戦わせることなく勝つことだと述べているように、未来の情報化戦争では、必ず戦争の主導権および戦争を主導する発言権（原語は「話語権」）を掌握しなければならない。認知空間で形成される脳の権力（制脳権）を相手から奪い取り、実際に人兵を戦わせないのが、情報化戦争の最高の境地である。

2.3 制脳権奪取の4つの方法

2.3.1 認知・意識の操縦

制脳権を奪取するには、主に4種類の方法があるとみている。第1に、認知を操縦することである。認知の操縦とは、意識の操縦であり、他人の心理と精神に影響を及ぼすことを通じて他人の行為の目的をコントロールするものであり、個人に対してはもちろん、集団、あるいは特定の国家に対しても行うことが可能である。

アルビン・トフラー（Toffler, Alvin, 1995）の『戦争と平和』によれば、未

来の戦争における非常に重要な戦闘様式として、認知の操縦が挙げられている。認知を操縦する道具は6つあるという。1つ目は、暴行に対する告発である。これには、いくつかの行為に関してある一方が他方を厳しく非難することが含まれる。この行為には、もちろん事実の歪曲や嘘も含まれる。2つ目は、戦争の利害関係を誇張することである。3つ目は、敵を「妖怪（悪魔）」化することである。4つ目は両極化である。彼我を分け我々を支持しないものは、敵を支持するものであるとみなすことを指す。5つ目は、神の趣意に従っていることを公言することである。6つ目は、大量に宣伝を行い、相手の宣伝形式を謗ることである。

2014年春のウクライナ危機の事例が参考になる。ウクライナがみせたいくつかの動揺は、全て西側の幾つかの国家が、ウクライナの認知を陰でコントロールした結果である。今回のウクライナ危機は、西側諸国が最初の街頭デモからウクライナの認知を操縦しており、それが最後には武力衝突へと変化し、政権が交代するに至る非常に重要な原因となった。西側諸国はウクライナ情勢に動揺が現れ始めた時、ウクライナの大統領権限を強化する条例を利用し、政府の政策の落ち度について、インターネットやメディア、政客の言論を利用して世論への攻勢を展開するなどした。

2.3.2 歴史的記憶の歪曲

第2に、歴史的記憶を歪曲することである。いかなる国家や民族にも皆歴史があり、人々の思想と社会的存在は歴史的記憶と互いに密接に結合している。しかし、メディアなどの手段を通じた宣伝により、個人あるいは集団の歴史的記憶は断絶され、国家に対する精神的郷里であるとの認識は失われ、価値観やイデオロギーが阻害され、各種の誤った思想に門戸を開放してしまうことがある。

メディアの中には、ここ数年、テレビのスクリーン上でドラマにひたすら娯楽の効果と商業的利益を求めて、歴史を物語として好き勝手に歪曲するものが散見される。このような歴史に責任を負わない態度は我々を憂慮させる。たとえば、8年に亘る抗日戦争は、中国人民にとって悲惨な歴史であるべきで、戦争の残酷さ、痛ましさは人々の想像を超えており、日本軍に抵抗する英雄

は時代の模範と民族の脊梁である。彼ら（英雄）は、我々と同じように血肉の身体を持つ凡人であり、特別な才能があるわけではない。しかし、我々は多くのドラマを通して主人公である彼ら（英雄）が皆、非凡な三面六臂の才能や、超能力を有していると考えようになってしまっている。

2.3.3 思惟（思考）方式の改変

第3に、思惟（思考）方法を改変することである。それぞれの民族国家には、特定の思考方法がある。中華民族が数千年来、中国文化の伝統とバランスを重んじる見方をするのに対して、西側は原則論的な思考方法をするように、異なる国家には異なる思考方法がある。西側世界においては、特に社会のエリート層の思考方法や思想認識が全社会に与える影響が非常に大きく、エリート層の価値観やイデオロギーには民衆を牽引する作用がある。しかし、人の理性的な思考にも弱点がある。もしあるエリートが、いわゆる「ウイルスプログラム」を注ぎ込まれた場合、民衆が明らかに事実から乖離してしまったり、客観的ではあっても実際には誤謬が生じたり、時として荒唐無稽な結論を導くことさえある。

たとえば、ソ連の解体が好例である。冷戦末期、西側はソ連に対して、ソ連のエリート層、特に経済学者に影響を及ぼすことを通じて、思想攻撃を行った。これら経済学者がメディアで大量に文章を発表し、西側のいくつかの意図、たとえば市場経済に迎合することを主張した結果、ソ連人民は自らの国家の社会制度と民族文化を諦め、徹底的かつ無条件に西側のいわゆる「新しい時代」に迎合した。その結果、ソ連は解体した。

2.3.4 シンボル（象徴）の攻撃

第4に、シンボル（象徴）を攻撃することである。シンボルは民族文化の歴史的な発展・変化の過程で誕生する。それぞれの民族は、自身の文化の発展過程で、特定のシンボルを形成する。たとえば、習主席は中山服を着てフランスを訪問したように、服装や記念日、記念碑、式典、英雄的人物などがそれである。

シンボルは社会を団結させるものである。もしシンボルを抹殺し、国家、

民族、および歴史上のシンボルを攻撃し、是非を転倒させ、偉大な人物や崇拜する高尚な文化などを公然と嘲笑、風刺するようなことができれば、次第に国家や民族、自己のアイデンティティの喪失を招くことができるだろう。中国は最近、南京大虐殺を告知記念日の1つとしたが、いくつかの重大事件について、歴史を忘れさせないことはとても重要なことである。

2.4 認知空間をめぐる攻防の3つの特徴

2.4.1 ボーダーレス

認知空間には主として3つの特徴がある。1つ目はボーダーレスという点である。国家の認知空間は境界が曖昧で、明確なボーダーがなく、また影も形もない。国家の領空・領海の侵入は判断可能である。しかし、認知空間、すなわち世論やイデオロギーの領域は意識空間を奪い合う戦場であり、その武器は主として精神である。我々は情報化戦争の意味をよく理解しなければならない。

情報化戦争における「情報」には2つの形態がある。1つは物理的な情報で、もう1つは精神的な情報である。我々が認知空間で用いる主要な武器は、精神的な情報である。思想的・精神的な情報は、言語、文化、メディアを通じて認知空間の戦場となる全ての場所に広めることができる。特に、インターネットの時代では、インターネットを通じて情報を収集すると同時に発表することができる。インターネットの情報は制御しにくく、有益か有害かを確定しにくいのが特徴である。

2.4.2 コントロール性

2つ目は、国家の認知空間における情報は操作性を有するという点である。認知空間では、メディアの宣伝を通じて、特定の情報を流し、イメージを作り上げることができる。我々は不注意に見たそれらの情報に影響を受け、感化される。たとえば、米軍の宣伝により米軍はとても強いものと感じ、武器装備の展示を通じて視覚・聴覚が強い影響を受け、米軍が天下無敵の存在だというイメージを抱くようになる。また、戦争映画を通じて我々は米軍のイメージを作り上げている。ハリウッド映画も同様に、米軍の正義の戦争を広

めている。人々は、このような映画やテレビ作品、ネットワーク上の宣伝を通じて、知らず知らずのうちに影響を受けているのである^[2]。

2.4.3 持久性

3つ目は、目に見える戦争と異なり、認知空間における攻防は戦略的な持久性を有するという点である。第2次世界大戦、湾岸戦争、ベトナム戦争、朝鮮戦争には、全て時間の境界線があった。一国家のマンパワー、物資の投入は有限であり、永遠に戦争を続けることは有り得ない。しかし、イデオロギーの領域における攻防は、砲煙の生じない長期間に亘る戦争である。

我々は、冷戦期の1950年代の西側の平和的な転覆戦略やソ連の解体でその効果を目にしている。米国をはじめとする西側諸国では、文化交流などのイベントを通じて次第に西側の価値観をソ連や東欧の社会主義国家に浸透させ、平和的な転覆という目的を達成した。今日においても、米国や西側諸国は、中国に対して「国際訪問プラン」を打ち出し、また、フルブライトが各種の訓練センターを設立し、基金会を通じて大量の中国の留学生を受け入れている。こうした学者の訪問、政治、経済、文化の交流を通じて、西側の民主的で自由な思想と価値観を中国に浸透させているのである。

2.5 米国の「文化覇権主義」と「制脳権」

2.5.1 米国による文化覇権主義の推進

中国には、認知空間での制脳権をめぐる戦争において、いくつかの弱点が存在する。たとえば、現在の世界規模の文化的衝突の中で、米国は強力な勢いで文化覇権主義を進めており、その実力はたしかに科学技術力、経済力の点でトップレベルにある。こうした状況下、我々（軍）は中華民族が中国と西洋の文化的衝突について認識するように仕向けなければならない。

具体的には、米国は、軍事、経済の覇権主義を推進すると同時に、積極的に文化覇権主義を推進しており、経済のグローバル化の名目で、強力に各国の文化に影響を与え、米国の文化を全世界の文化へと統一しようとしている。こうした背景の下、我々は、他の国家と民族の文化的な交流の過程で、絶えず内容や性質が異なるものを吸収し、世界の各民族文化を昇華するとともに、

中華民族の文化的な想像力と生命力を高めなければならない。

2.5.2 中国の「ネットワーク空間安全委員会」創設

中国はインターネットの領域でも主導的な権力を掌握していない。我々は積極的にネットワーク空間におけるグローバルなセキュリティ管理に参加すべきである。インターネットの時代において、米国はハイテク分野で独占的な優位に立ち、ネットワーク世界の管理権を掌握するだけでなく、世界で最初にサイバー戦争の概念を打ち出し、それを実際の国家戦略に応用している。

「プリズム事件」の影響を受け、米国は国際的なネットワークのアクセスログとその管理を諦めることを宣言したが、我々はこれに対して目をつぶることはできない^[3]。米国がネットワーク空間の管理を短期間のうちに変えることは有り得ない。我々はネットワーク空間のセキュリティに高い関心を持つべきである。

中国は「ネットワーク空間安全委員会」を創設した。我々は積極的に世界レベルのネットワーク空間のセキュリティ管理に参画し、中国の空間に安全を提供することを強力に支える必要がある^[4]。

2.5.3 映画『アバター』が描く未来の戦争

科学技術の優位がないと今日の戦争には勝てない。かつて「孫子の兵法」は戦争を始める前に「道・天・地・将・法」の五事を図らなければならないとした^[5]。科学技術と戦争とが高度に融合している今日にあって、科学技術の優位がない軍隊は今日の戦争に勝利することは困難である。外国軍は最先端のハイテク技術を有している。制脳権をめぐる戦争において、我々も科学技術の最先端を追求しなければならない。

特に、我々はいくつかの技術に高い関心を持っている。たとえば、2009年の映画『アバター』という映画では、「Brain Computer Interface (BCI)」の技術が描かれたが、未来の戦争においてはコンピュータと人間の脳とが繋がり、相互に情報を伝送し、さらに遠隔操作するような状況をこの映画から想像することができる。このような戦争は我々の想像を超えたものだが、我々

はいくつかの資料から、米軍がこの方面の研究・開発力を増強しており、国防総省の副部長が関連分野の進展に言及していると認識している^[6]。ポリマー技術、ナノ技術、認知科学、情報科学、バイオ技術などの科学技術分野の発展や対象に関する研究は、複数の学科が交差する分野である。こうした科学技術の進歩は、すでに人々の大脳にまで触手を伸ばしており、我々は高い関心を払っている。

情報に影響力を持たせる技術も、良く知られていないため普段あまり関心が払われていないが、制脳権をめぐる戦争で勝利する上で非常に重要なものである。我々は数年前、米軍・国防総省のウェブサイト上で、米軍がこの方面に高い関心を持っていることを確認している。米国防総省は公然とこれを報道しており、この10年来、同方面での研究を継続的に増強している。我々もこの方面に高い関心を持たなければならない。

3 中国の「制脳権」と国防科技工業分野の発展

3.1 中国の提起する「制脳権」と「超限戦」

以上の説明に示されているように、中国で提起された「制脳権」とは、端的に言えば、「感情を利用し、情緒を扇動することで意識のコントロールを実現する」ものである(朱, 2014)。「制脳権」を有する状態は、認知空間において敵の戦力よりも優勢を確保し、敵から大きな妨害を受けることなく諸作戦を実施できる状態を指すものと考えられる^[7]。

実際、彼らの表した同タイトルの書籍は、理論的な考察や米国の技術動向を考察した上で、制海権、制空権などと並び、「制脳権」の重要性を説いている。これは、従来の国内向けの政治工作の概念を他国に対しても行うものであり、「三戦」(世論戦、心理戦、法律戦)の概念を発展させた、「洗脳」に近い概念であると考えられる^[8]。

また、中国のメディア等を利用した「認知空間」のコントロールによって、孫子の兵法の如く、「戦わずして勝利する」ことを掲げているが、本概念は、中国人民解放軍の幹部が「制脳権」の確保という視点から「グローバルメディア」をめぐる世界認識を示しているという意味で、中国軍の思考枠組みを理解するのに有益であると言えよう。

なお、この「制脳権」という概念が提起された2014年には、中国人民解放軍の軍人によって「超限戦」という概念が提起されてから15年が経過したことを記念して、同タイトルの書籍が復刻出版されている^[9]。「超限戦」は、1999年から21世紀初頭にかけて、テロやサイバーなど新しい時代の戦争方法を説いた概念として注目を集めた。

具体的には、「超限戦にとって、戦場と非戦場の区別は存在しない。陸、海、空、宇宙などの自然空間も戦場であるし、軍事、政治、経済、文化、心理などの社会的空間も戦場である。こうした二大空間をつなぐ技術の空間は、なおさら敵対する双方が激しく奪い合う戦場である」(喬・王, 2014; p.170)というものであった。

実際、「超限戦」の概念は、軍事・超軍事・非軍事の領域で様々な作戦様式を指摘している。たとえば、貿易戦や金融戦、新テロ戦、生態戦の他にも、「既存の、あるいは存在しうる非軍事戦争の作戦手段や方式をたくさん挙げることができる。たとえば、デマや恫喝で相手の意志をくじく心理戦、市場を混乱させ経済秩序に打撃を与える密輸戦、視聴者を操り世論を誘導するメディア戦、他国民に災いを与えぼろ儲けをする麻薬戦、姿が見えず防ぎようのないハッカー戦、自分勝手な標準を作り専売特許を独占する技術戦、実力を誇示し敵にプレッシャーをかける仮想戦、備蓄を奪い財産を掠め取る資源戦、恩恵を施し相手をコントロールする経済援助戦、当世風を持ち込み異分子を同化させる文化戦、先手を取ってルールを作る国際法戦など、いくらでも挙げられる」(喬・王, 2014; p.73)という(表1参照)。

表1 様々な作戦様式(喬・王, 2014; p.131)

軍事	超軍事	非軍事
原子戦(核戦争)	外交戦	金融戦
通常戦	サイバー戦	貿易戦
生物化学戦	情報戦	資源戦
生態戦	心理戦	経済援助戦
宇宙戦	技術戦	法規戦
電子戦	密輸戦	制裁戦
ゲリラ戦	麻薬戦	メディア戦
テロ戦	模擬戦(威嚇戦)	イデオロギー戦

3.2 先行する米国への対抗意識

他方、「制脳権」は、曾・石らが書いた2012年の記事には、米国ペンシルバニア大学教授のジョナサン・モレノが書いた『マインド・ウォーズ』(Mind Wars: Brain Science and the Military in the 21st Century)が挙げられている。曾・石らの「制脳権」の概念は、同書に強い影響を受けているものとみられる。しかし、「制脳権」は、「超限戦」の一形態として、人間の認知空間における優位を説いているものの、現時点では概念提起にとどまっている。

同様に、2014年4月16日付の『解放軍報』では、『「微信」(テンセント社によるチャット・インスタントメッセージングのアプリケーションソフト)などの新しいメディアは、必ずや軍人に対して『軍隊の非党化、非政治化』や『軍隊の国家化』を吹聴し、中国から『制脳権』を奪い取り、『意識の操縦』と『政治的遺伝子の組換え』を実現しようとすると考えられ、次の戦場はこの領域であると予言できる」と警鐘を鳴らしている(伍, 2014)^[10]。

このことから、中国は軍隊の統制面でも、米国の「文化覇権主義」や「西欧の思想」により「制脳権」を奪われることを警戒していることが窺える。「制脳権」の概念は、自らの問題を全て西側諸国、特に米国の思想に転嫁している点にその特徴があると言えよう。その一方で、中国の「文化覇権主義」が他国の「制脳権」を奪うために用いられることもあり得る。

3.3 中国の国防科学技術工業分野の発展

こうした「制脳権」の概念に比して、現実の中国が軍民融合で進めている国防科学技術工業分野の発展はまだ追いついていないと言いがたいが、着実に技術力を向上させてきている。

2012年11月8日、中国共産党第18回全国代表大会において、胡錦濤は、軍隊は「国の発展戦略と安全戦略の新しい要請に適応させ、新しい世紀の新段階における軍隊の歴史的使命を全面的に全うすることに目を向け、新しい時期における積極防御の軍事的戦略方針を貫徹し、時代の流れに応じて軍事面の戦略的指導を強化するとともに、海洋、宇宙、サイバー空間の安全保障に大いに注意を払い、平和の時期における軍事力の運営計画を積極的に練り上げ、軍事闘争への備えを絶えずくり広げ、深化させ、情報化の条件下での

局地戦争に打ち勝つ能力を柱とする多様な軍事任務を遂行する能力を高めるべきである」と述べた（新華網、2012）。同報告では、「中国の特色ある軍民融合の発展の道歩み、国の富強と軍隊の強化を統一させて、軍民融合の発展の戦略計画の策定」することが掲げられている。

これに先立ち打ち出された 2011-2016 年の中期計画である第 12 次 5 か年計画でも、軍民融合の推進が強調されており、「経済建設において国防ニーズを貫く方針を貫き、重要なインフラと海洋、航空・宇宙、情報（サイバー）など重要分野における軍民の深層レベルでの融合と共有を強化し、政策メカニズムと基準規範を整え、経済づくりと国防づくりの調和の取れた発展と相乗効果を促進する」ことが掲げられている。

改革開放以降、中国では、1986 年 3 月、国家科学技術委員会と国防科学技術工業委員会が、國務院の関連部門と共に、軍民の専門家を組織して「ハイテク研究発展計画要綱」を編成した。この計画は、科学者が建議し、鄧小平が指示した時期をとって「八六三計画」と呼ばれている。国防科学技術工業部門に対する統括は、1982 年までは党中央軍事委員会に属する中国人民解放軍国防科学技術委員会が行い、それ以降は、同委員会と國務院国防工業弁公室との合併により生まれた国防科学工業委員会により、國務院と中央軍事委員会の下で行われている。

しかし、改革開放政策に伴って、各工業部門の余剰生産力を民生生産に転換する「軍転民」が行われるようになると、国防科学工業委員会の指示に基づき行われてきた研究開発が、各工業部門の意志に任されるようになる。それに伴い、予算についても各工業部門自身が資金を借入れ、あるいは自身の利益から資金を捻出するようになっていった。そして、旧来の研究開発に関しても軍民融合を行うことが利益につながるとみなされるようになったという経緯がある。この傾向は、習政権下で益々顕著なものとなってきている。

2015 年 6 月には、国防科技工業発展戦略委員会が設立（Grevatt, 2015）。翌 7 月には、「国防科技工業軍民融合発展成果展」が北京の全国農業展覽館で開催された。中国の国防科学技術工業分野で軍民融合をテーマとした展覽会が開かれるのは初めてであり、また十一大軍工企業のグループ企業が一堂に会するのも初めてであった。

同展覧会では、これまでの軍需産業の民需転換（軍転民）の成果や、中国製原子炉「華龍1号」、半潜水型掘削プラットフォーム「海洋石油981」など千点あまりが紹介されるとともに、4足歩行の犬型ロボットや保利集団が開発したマイクロ波指向性エネルギー兵器「WB-I型暴動鎮圧・ディナリアル・システム」なども初めて登場した。アクティブ・ディナリアル・システムの技術は米国では2007年にすでにデモンストレーションが行われるなど、いずれも米国が先行している研究・開発分野ではあるが、中国が着実に技術力を向上させている証左でもある。

4 米国の「マインド・ウォーズ」

4.1 米国における脳・神経科学の軍事・安全保障分野への応用

他方で、米国においては、上述の通り、モレノが2006年の段階で、著書『マインド・ウォーズ』を記しているように、脳・神経科学や認知心理学の軍事・安全保障分野をはじめとした諸分野への応用はかなり早い段階からなされている。

たとえば、国際政治における認識と誤認という心理学的アプローチの分野については、ジャービス（Jervis, Robert., 1976）の『国際政治における認知と誤認』が先駆的な業績として挙げられる。同書は、政策決定者の認知に焦点を当て、政策決定者が不確実性に満ちた複雑な国際環境をどのように認識・理解、あるいは誤認するのかについて、認知心理学的アプローチから研究した。ジャービスは同書で認知不協和や歴史の教訓、抑止状況のエスカレーションなどの議論を体系的にまとめ、政策決定者の誤認が多くの国際紛争を招いてきた事例を紹介している。

また、冒頭で言及したように、トーマス（Thomas, Timothy L., 1998）は、1998年の段階で、エネルギー兵器や向精神性兵器など、人体の刺激処理能力に変化を起こさせる発明について取り上げ、兵士の装備ではなく、個々の兵士そのものが攻撃対象となった時には、「情報戦争」という言葉で表されるようなやり方では用をなさない、と指摘している。

その上で、トーマスは、人間の心と体を「情報」と「情報処理装置」と考え、体はだますことも、操作することも、そこに誤った情報を伝えることもでき

だけでなく、他の情報処理システムと同様、遮断したり、破壊したりすることができるため、何らかの形のファイアウォールで守らなければならないと主張した。

現実社会における脳・神経科学分野の様々な分野への応用については、2009年の段階で、リンチ（Lynch, Zakk., 2009）が『ニューロ・ウォーズ』を表し、先駆的かつ網羅的な考察を行っている。とりわけ、軍事・安全保障分野への応用については、以下のようにまとめられている。リンチによれば、「精巧なニューロ兵器の開発が恒久的な緊張状態をつくり出そうとしている。ニューロ戦争が起これば、大きな不安が生まれ、さまざまな議論が巻き起こり、最終的にどんな結末が待ち受けているのかと憶測が乱れ飛ぶことになるだろう。感情探知システムが公共の場のいたるところに設置され、地球規模とも言える監視ネットワークがテロリストや犯罪者を洗い出すようになる。高い身体能力をもった戦闘員を育成するため、筋力やスタミナ、認識力を増強し、戦闘即応性を高める方法が一般的になるだろう。未来の兵士は潜在能力を審査され、次世代型増強剤によって能力を改善される。この新しい増強剤にくらべれば、現在の増強剤など小児用アスピリンに等しい。そうした兵士は、たとえば記憶を操作する技術を武器に戦うことになる」という（リンチ；p.38）。

既に、脳波信号や生体シグナルのセンサー技術は、人間の意識的な思考や無意識の感情を表す脳波まで検知できるレベルに到達している。たとえば、脳波で操作するラジコンヘリコプターが登場したことは記憶に新しい（Warr, 2012）。その意味では、リンチの描く社会的な不安や緊張が現実のものとして我々に想起される日は決して遠くないように思われる。

4.2 技術先行で進む米国の研究・開発

また、モレノは、著書『マインド・ウォーズ』の中で、神経イメージング装置などのハイテク神経科学から派生した技術の国家安全保障への応用可能性を考察する一方で、連邦政府が行動科学に長きにわたって関心を抱いてきた経緯も歴史的に振り返っている。

実際、モレノ（2006, 2012）やリンチ（2009）、カルフレッツおよびフォーサ

イス (M. Layne Kalbfleisch, Chris Forsythe, 2011) が指摘するように、米国における国防、インテリジェンス分野における神経科学の応用は、民間における研究のみならず、政府の財政的補助によって進められてきている分野であり、今後更なる戦略的な支援が重要となる分野であるとみなされている。

特に、脳・神経科学に関する重要な研究は、米国においては国防総省の財政的支援によって行われている。それを中心的に進めているのが、最先端科学技術の軍事分野への応用に関する研究開発を行っている米国国防総省高等研究計画局 (Defense Advanced Research Projects Agency: DARPA) であることは広く人口に膾炙している。

2007年に設けられた「今後20年間に緊急を要する神経生理学および認知／神経科学研究に対する軍事・情報収集活動の方法論に関する委員会」による報告書が挙げられる (Committee on Military and Intelligence Methodology for Emergent Neurophysiological and Cognitive/Neural Science Research in the Next Two Decades, 2007)。同委員会の報告書では、神経生理学および認知／神経分野の科学研究が今後20年の間に国際的にどの程度まで発展するかについて、当時の最新の動向を踏まえてまとめられたものである。また、2009年には、米国学術研究会議 (National Research Council) が、将来の軍事分野におけるニューロ・サイエンスの可能性について報告書をまとめている (National Research Council, 2009)。

米国は既に現実の脳・神経科学研究の安全保障・軍事分野への応用を進めているが、モレノ自身、「ニューロ・サイエンス時代」が到来しているものの、国家安全保障への応用については国際的な議論が始まったばかりであることを指摘している (Moreno, 2011)。このように、米国における「マインド・ウォーズ」、あるいは「ブレイン・ウォーズ」といった概念は、実際の技術先行で進められてきていることがみてとれよう。

5 おわりに：ニューロ・セキュリティの将来

現段階では、米中は似た概念を提起しているが、その方向性は異なっている。他国 (他者) の認知に影響を与え、「制脳権」を確保するという点では共通しているものの、米国は、脳・神経科学の最先端技術を軍事分野に応用すべく、

政策的に研究・開発を進めており、DARPA をはじめとして政府の財政的支援が軍事・安全保障分野における脳・神経科学の応用に大きな役割を果たしている。

中国も、まだ「制脳権」という概念提起の段階にとどまっているとはいえ、国防科学技術工業分野における研究・開発の速度は著しく、軍内で提起され始めた「制脳権」の概念が、現実の脳・神経科学の研究成果と結びつく日は遠くないものと思われる。

日本もまた、政策的課題として研究を進めなければならないことは論を俟たない。ただし、脳・神経科学、認知心理学など最先端科学の知見を諸政策に反映させるにはまだ時間がかかるだろう。とりわけ、軍事・安全保障分野における脳・神経科学の応用を政策としてどこまで推し進めるのかといった議論は、米国内でもまだここ数年に亘って議論され始めた段階である。

しかし、脳・神経科学者は政治・経済はもちろん、軍事・安全保障分野に対する理解を深めなければならない段階に来ており、同様に軍事・安全保障分野に従事する者も、脳・神経科学の研究成果とその倫理的な問題に対する理解を深めなければならない段階に来ている。

実際、脳神経科学の発展によって、脳画像から心や考えを読み取ろうとする「マインド・リーディング」(mind reading) や、脳神経や記憶力などを活性化させる「スマート・ドラッグ」(smart drug) など様々な手法が生みだされてきている。他方で、個人の脳に蓄積(ストック)された情報やフローの思考を読み取ることは、他者に個人の考えを知られてしまうという意味で、「究極のプライバシー」が脅かされてしまうという指摘もなされるようになってきている(Haynes, Rees, 2006; 染谷・小口, 2008; Denning, Matsuoka, Kohno, 2009)。

さらに、注意しなければならないのは、戦争においては、如何に条約などの法律法規で制限しても、先端技術の軍事転用が実際に行われる可能性があるという点である。たとえば、脳の解読技術の精度が上れば、リンチが指摘するように、「オープンで民主的な社会では、嘘発見システムによって無実の人が守られ、自由になる。新しい技術で無実を証明できる幸運な人にとっては、画期的な進歩だ。しかし、閉鎖的な独裁体制では、同じ技術が政府に

反発する人々を黙らせ、政権に忠誠を誓うよう人々に強制するために使われることも考えられる」(リンチ; p.87) のである。

脳神経科学の学問的知見を軍事・安全保障分野をはじめとした政策に用いることには倫理的な批判が予想され得る。こうした批判は、インターネットやバイオテクノロジーの黎明期にもみられた現象である。しかし、「第5の戦略空間」であるインターネット、サイバー空間と異なり、「第6の戦略空間」である人工知能や人間の脳・神経は、直接的に人間の倫理観を揺るがす可能性が高い。それは、脳や精神がより直接的に我々人間の認知空間と思考表現を制約するため、インターネットなどのサイバー空間に関する技術や、遺伝子に関する技術よりも、脳・神経科学がもたらす影響が大きいためである。こうした安全保障・軍事分野における人間の倫理観について、Farah (2005) や信原・原編 (2008) などに示されているような脳・神経倫理学の知見が今後一層求められよう。

注

- [1] 「聚焦国家安全新疆域 奪取未来戦争制脳権」人民網、2014年3月27日。<<http://ft.people.com.cn/fangtanDetail.do?pid=1030>>
- [2] たとえば、著者らは米国の制脳権について、映画と言えばハリウッド、バスケットボールと言えばNBA、米国の兵士と聞いてイメージするのは「プライベート・ライアン」など、情報化の時代において映画やテレビが形作ったイメージが、知らずのうちに感化して、他国の大衆の脳に影響し、更に大衆の考えや判断、認知に影響を与える、と記号論的な観点から指摘している。曾華鋒、石海明「関注“制脳権”的較量」『解放軍報』2014年2月19日。
- [3] 「プリズム事件」とは、アメリカ合衆国連邦捜査局(FBI)がアメリカ合衆国国家安全保障局(NSA)と協力し、複数のIT企業の保有するログデータを収集していたことが表面化したことを指す。
- [4] 同一名の組織は確認できないが、同委員会は「中央ネットワーク安全・情報化領導小組」を指すものと思われる。「習近平:把我国從網絡大国建設成為網絡強国」新華網、2014年2月27日参照。
- [5] 「道・天・地・将・法」は、孫子の『兵法』の「始計編」に登場する言葉で、戦争を始める前にこの五事を図らなければならないとされている。五事はそれぞれ、「道」が道理・大義名分、「天」が時勢・タイミング、「地」が地の利、「将」が将兵の資質・能力、「法」が法律・法規の運用を指している。
- [6] 当該発言については出典不明。
- [7] 同語は、元々2000年に金融市場におけるコントロールの優勢を指す語として創出された新造語である。詳しくは、鄭友林『制脳権』(北京:新華出版社、2000年)参照。

- [8] 「世論戦、心理戦、法律戦」(三戦)は、2003年版の「中国人民解放军政治工作条例」第17条で初めて明記された概念。同概念は、一般的には国外に対して行われるものと理解されているが、本来は主として軍内もしくは国内に向けて行われるものとして用いられている。
- [9] 原著は、喬良、王湘穗『超限戦』北京：解放軍文芸出版社、1999年。
- [10] 実際に2014年5月27日には、中国の国家インターネット情報辦公室、工業情報化部、および公安部が合同で1か月間「微信」などのチャットアプリを使用した違法行為を集中的に取り締まる「特別行動」方針を決め、即日実施している。

参考文献

- 「胡錦濤在中国共产党第十八次全国代表大会上的報告」新華網、2012年11月17日。
<http://news.xinhuanet.com/18cpnc/2012-11/17/c_113711665.htm>
- 「聚焦国家安全新疆域 奪取未來戰爭制腦權」人民網、2014年3月27日。<<http://ft.people.com.cn/fangtanDetail.do?pid=1030>>
- アルビン・トフラー、ハイジ・トフラー著、徳山 二郎訳『アルビン・トフラーの戦争と平和：21世紀、日本への警鐘』フジテレビ出版、1993年。
- ザック・リンチ著、杉本 詠美訳、石浦 章一監修『ニューロ・ウォーズ：脳が操作される世界』イースト・プレス、2010年。
- 井手 弘子「脳神経科学の方法を用いた政治学実験—選挙キャンペーン認知のfMRI実験」西條辰義、清水和巳編『実験が切り開く21世紀の社会科学』勁草書房、2014年、195-205頁。
- 井手 弘子『ニューロポリティクス—脳神経科学の方法を用いた政治行動研究』木鐸社、2012年。
- 喬良・王湘穗『超限戦：15周年紀念版』武漢：長江文芸出版社、2014年、170頁。
- 朱德泉「微博的情緒與段子的功效」人民網、2014年5月26日。<<http://media.people.com.cn/n/2014/0526/c385246-25065886.html>>
- 信原 幸弘・原 塑編『脳神経倫理学の展望』勁草書房、2008年。
- 染谷 昌義・小口 峰樹「『究極のプライバシー』が脅かされる!?—マインド・リーディング技術とプライバシー問題」信原 幸弘・原 塑編『脳神経倫理学の展望』勁草書房、2008年、101-1261頁。
- 曾華鋒・石海明「関注“制腦權”的較量」『解放軍報』2014年2月19日。
- 曾華鋒・石海明「奪取未來戰爭“制腦權”」『解放軍報』2013年12月31日。
- 曾華鋒・石海明『制腦權：全球時代的戰爭法則與国家安全戰略』北京：解放軍出版社、2014年。
- Bonca, Janez., Kruchinin, Sergei., *Nanotechnology in the Security Systems*, Dordrecht: Springer, 2014.
- Canli, Turhan. et al., “Neuroethics and National Security,” *American Journal of Bioethics*, 7 (5), 2007, pp.3-13.
- Committee on Military and Intelligence Methodology for Emergent Neurophysiological and Cognitive/Neural Science Research in the Next Two Decades, *Emerging Cognitive Neuroscience and Related Technologies*, Washington, D.C.: The National Academies Press, 2008.
- Denning, Tamara., Matsuoka, Yoky., and Kohno, Tadayoshi., “Neurosecurity: security and privacy for neural devices,” *Neurosurgical Focus*, Vol.27, No.1, July 2009,

- pp.1-4.
- Farah, Martha J., “Neuroethics: The Practical and the Philosophical,” *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (1), 2005, pp.34-40.
- Giordano, James., *Neurotechnology in National Security and Defense: Practical Considerations, Neuroethical Concerns*, New York: CRC Press, 2014.
- Grevatt, Jon., Chinese firm to establish metamaterial defence R&D centre, *IHS Jane’s 360(WEB)*, 24 June, 2015. <<http://www.janes.com/article/52552/chinese-firm-to-establish-metamaterial-defence-r-d-centre>>
- Haynes, John Dylan., Rees, Geraint., “Decoding Mental States from Brain Activity in Humans,” *Nature Reviews Neuroscience*, 7 (7), 2006, pp.523-534.
- Jervis, Robert., *Perception and Misperception in International Politics*, Princeton: Princeton University Press, 1976.
- Kalbfleisch, M. Layne., Forsythe, Chris., “Instantiating the progress of neurotechnology for applications in national defense intelligence,” *SYNESIS: A Journal of Science, Technology, Ethics, and Policy*, 2 (1), Potomac Institute Press, 2011, pp.9-16.
- Lynch, Zakk., *The Neuro Revolution*, New York: St. Martin’s Griffin’s Press, 2009.
- Moreno, Jonathan D., “National security in the era of neuroscience,” *SYNESIS: A Journal of Science, Technology, Ethics, and Policy*, 2 (1), Potomac Institute Press, 2011, pp.3-4.
- Moreno, Jonathan D., *Mind Wars: Brain Science and the Military in the 21st Century*, New York: Bellevue Literary Press, 2006, 2012.
- National Research Council, *Opportunities in neuroscience for future army applications*, Washington, D.C.: National Academies Press, 2009.
- Sakaiya, Shiro., et al., “Neural correlate of human reciprocity in social interactions,” *Frontiers in Neuroscience*, Volume.7, Article.239, pp.1-12.
- Thomas, Timothy L., “The Mind Has No Firewall,” *The U.S. Army War College Quarterly Parameters*, Spring 1998, pp.84-92.
- Vaseashta, Ashok., Braman, Eric., Susmann, Philip., *Technological Innovations in Sensing and Detection of Chemical, Biological, Radiological, Nuclear Threats and Ecological Terrorism*, Dordrecht: Springer, 2012.
- Warr, Philippa., Brain-controlled helicopter comes to Kickstarter, *Wired.CO.UK(WEB)*, 20 November, 2012. <<http://www.wired.co.uk/news/archive/2012-11/20/brain-controlled-helicopters>>

〔受付日 2015. 9. 30〕