

# 展望台

## 今後20年間を見据える 「Team Japan」

小林  
松男



2016年8月31日に防衛装備庁から「今後20年間を見据え、重点的に獲得を目指すべきゲームチェンジャーとなり得る先進的な技術分野を提示」と記された「中長期技術見積り」が公表されました。今後、特に重視する技術として「無人化」「スマート化・ネットワーク化」「高出力エネルギー技術」等が挙げられています。これらの技術はいわゆる「デュアル・ユース技術」であり、民生での進展の速さを考慮すると、防衛技術への「今後20年」の反映はかなり大胆かつ現在の延長線上ではない飛躍をも想定することが必要と思います。

日本で電話交換手が消滅し、固定電話が完全自動化になったのは1979年。携帯電話が登場したのが1985年。携帯が加速的に普及し始めるのが1990年。そしてインターネットと結び付き、2007年には本格的なスマホ時代に入りました。日本とほぼ同時期にスマホが普及した米国では、2011年に陸軍でスマホの装備化が開始されました。技術革新のスピードが著しい現代、20年は軍民を問わず、状況を一変させるのに十分な時間と思えます。

米国では100kg以下の小型衛星を100基以上

打ち上げ、地球を取り囲む特殊な配置を形成し、通信やリモートセンシングのサービスを行う民間衛星ビジネスが計画され、わが国でも小型の光学や合成開口レーダの衛星開発が民間で進んでいます。

音波に限られていた水中通信は、一度に送れるデータ量が非常に限られていますが、わが国の民間における高出力の半導体レーザを用いた「水中光無線通信」の研究は、限られた距離とはいえ、実海洋での試験で音波の約1,000倍で、動画も送れる伝送速度を達成し、LAN通信や受信側コンピュータの送信側による遠隔操作や通信の暗号化も可能という技術成果を挙げています。通信・センシング・情報は、今後、宇宙から海底までシームレスに「流通」する時代が、それほど遠くない時期にやってくるでしょう。

ロボット・AIは「物」に興味集中しがちですが「人の代替」としての機能だけではなく「人との関わり」による新たな運用価値の創造という視点がますます大事になると感じています。米軍の無人化構想では、ロボット・AIは単なる「器材」や「道具」ではなく「チームメイト」として活躍する構想が示されています。「人との関わり」は「新人類協働学」とでもいえるような新たな学術分野を生みだすかもしれません。

AIはGoogleのAlphaGOで示されたように人を凌駕する能力深化を続けるでしょうが、AlphaGOの消費エネルギーは25万W、他方、対戦した韓国のイ・セドルや中国の柯潔の消費エネルギーは1~10Wといわれ、改めて人の脳の効率的機能に注目が集まっています。米国では「人の脳」のNational innovation R & Dとして、125兆に及ぶシナプスを解析し、データの保存や取出しの仕組みを明らかにすることを目標に「脳回路マッピング」と「電気的・化学的活動の測定」による「人の判断・行動のメカニズム」を解明するBRAIN Initiativeが進展しています。

脳波の解明が進むと言語変換することなく、コミュニケーションが可能となり、日常生活の

革命を引き起こすことも想定され、わが国でもこの領域の民生研究が進展しており、実用化のメドも示されています。脳機能の解明が進めば、防衛技術分野でも、例えば、隊員が何か引っかけたものを感じたとき、あるいは「第六感」を脳波と連携したコンピュータが瞬時に反応、危険が潜んでいることを物理的センシング情報と合わせて解析し、警戒情報を共有する等、「隊員の認識力」や「隊員の生存性」を飛躍的に高められると考えられます。

2040年の日本の人口は、2020年に比べ、1,700万人程度減少することが予想され、政府は科学技術イノベーションで国力の衰退を防ぎ、安定的な社会発展を図ろうとしています。防衛分野も例外ではなく、人材ソースが永続的に縮減し続ける中でロボットやAIの「チームメイト」機能化を図る未来構想の技術展開が求められていると思います。防衛装備庁が推進している安全保障技術研究推進制度の平成30年度の募集テーマのひとつに「人と人工知能との協働に関する基礎研究」が取り上げられており「今後20年間を見据えた」技術施策が着実に打ち出されていると感じます。

防衛装備庁の「中長期技術見積り」は「今後20年の総論」に位置付けられると思います。提示された「ゲームチェンジャーとなり得る先進的な技術分野」は、すべからく「デュアル・ユース技術」であり、防衛技術と民生技術を熟知している、わが国防衛産業が主体的に「5W1H」の「各論」を「Team Japan」のスクラムで反復発信していくことが「現在の延長線上ではない」「ゲームチェンジャー」の着実な技術展開につながっていくのではないかと思います。

~~~~~  
(一財)防衛技術協会 ヒューマン防護システム  
研究部会長／元防衛省技術研究本部陸上装備研究  
所長