



令和2年3月13日
(株) NSD コンサルティング
代表取締役 早野 禎 祐

WEST Conference 2020 参加報告

WEST Conference は Naval Institute と AFCEA International が共同で開催する Sea Service (海軍、海兵隊、沿岸警備隊) を対象とする講演・パネルディスカッションと展示会のイベントであり、毎年2月又は3月初旬に米国サンディエゴで開催されます。本年は3月2日及び3日の2日間、サンディエゴのコンベンションセンターで開催されました。

弊社代表取締役の早野が参加し報告書を作成しましたので、業務の参考にしていただければ幸いです。

1. 概 要

例年、3日間の日程で実施されていた本イベントは、本年に限りコンベンションセンターの都合で2日間という短縮日程で実施されました。したがって、多くの講演やパネルディスカッションが目白押しに実施され、興味のある講演等を聞き、展示会で様々なブースで話を聞く十分な時間を確保することが非常に困難となりました。来場者は海軍・海兵隊・沿岸警備隊の隊員と大学関係者及び民間会社から例年と変わらず大勢が参加していました。



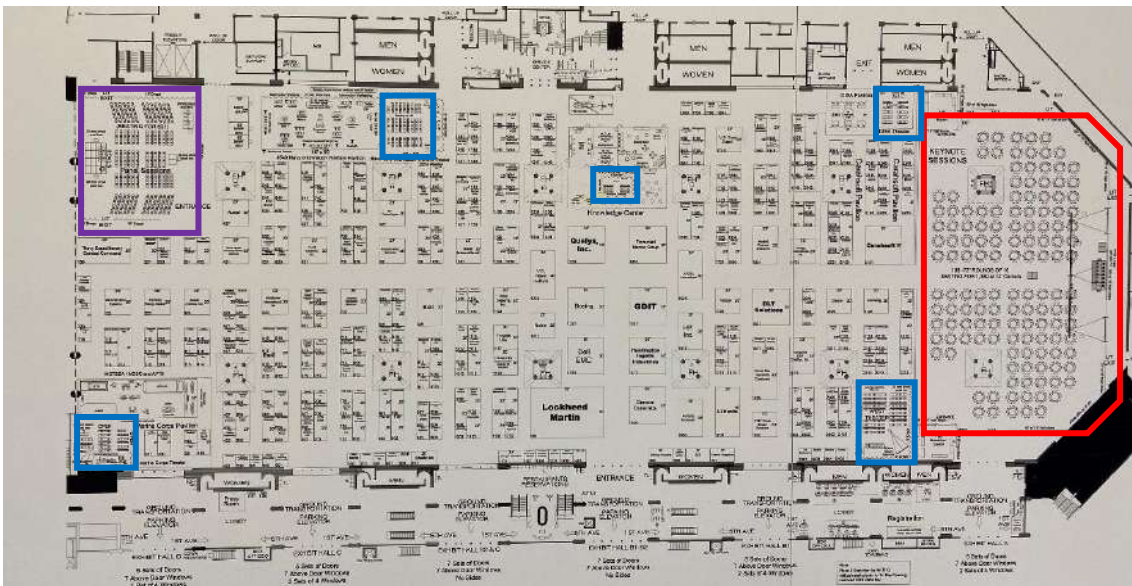


写真はコンベンションセンターの外観と受付までの様子です。WEST Conference は海軍作戦部長、海兵隊総司令官、沿岸警備隊司令官というトップが揃う数少ないイベントであり、今年の開催で30回目を迎えるものです。

また、海軍、海兵隊、沿岸警備隊の Cyber Command 司令官、各 System Command 司令官が揃ってパネルディスカッションに参加し、更に展示会場には各 System Command のブースが設けられて、開発品等を身近に見て説明が受けられるというシステム等の動向の情報収集には打って付けのイベントでもあります。

今回の WEST における出店企業数（軍の展示ブースも含む）は405社に上り、その内訳も艦艇建造企業からサイバーセキュリティ企業まで多様なものでした。特に、今年は艦艇建造企業のブースが目立っていたことが特徴であったと思われます。下記の図は WEST の会場を示していますが、赤枠が講演会場（朝食と昼食を提供し、その後に講演が行われる場所）、青枠が展示会場内に設置された Theater と呼ばれる特定組織（海軍情報戦軍や海兵隊または DISA）が実施する講演や小規模パネルディスカッション会場、紫枠は大規模パネルディスカッションが行われる会場を示しています。

今回の WEST における出店企業数（軍の展示ブースも含む）は405社に上り、その内訳も艦艇建造企業からサイバーセキュリティ企業まで多様なものでした。特に、今年は艦艇建造企業のブースが目立っていたことが特徴であったと思われます。下記の図は WEST の会場を示していますが、赤枠が講演会場（朝食と昼食を提供し、その後に講演が行われる場所）、青枠が展示会場内に設置された Theater と呼ばれる特定組織（海軍情報戦軍や海兵隊または DISA）が実施する講演や小規模パネルディスカッション会場、紫枠は大規模パネルディスカッションが行われる会場を示しています。



本報告書は講演等と展示会の二つに大別し、内容別に細分化して出来るだけその特徴的な部分及び日本（自衛隊）にとって、有益と思われる情報を記載いたします。

2. 講演等

今回は2日間という短い期間であったため、大規模講演（食事を提供する会場で実施される）と展示会場内に設けられた Theater で実施される講演・パネルディスカッションが多く、興味はあっても時間的に参加できないものが多数ありました。全ての講演等の題目は本報告書の別紙に記載いたします。

ここに記載するものは早野が直接参加した講演のみを選定いたします。

(1) 基調講演等

ア. Sea Service Chiefs Town Hall

参加者は次の方々です。

- ・モデレーター：Robert O. Work 氏（元国防副長官）
- ・Michael M. Gilday 海軍大将（海軍作戦部長）
- ・David H. Berger 海兵隊大将（海兵隊総司令官）
- ・Karl L. Schultz 沿岸警備隊大将（沿岸警備隊司令官）



各軍のトップが自らの組織の課題とその方向性についてストレートに語るのが印象的でした。ポイントを纏めると次のとおりです。

海軍作戦部長 Gilday 大将は、海軍が海上作戦を遂行するために必要な艦隊の能力について言及しました。それは数よりも、その能力が重要で

あり、またその能力を生かすには情報技術やネットワーキングなどの他の要素がより重要となってきたことを説明しました。

米海兵隊総司令官 Berger 大将は、海兵隊としての本来の機能に戻る方法について言及しました。それは海兵隊の規模縮小です。彼は次のような言葉でそれを表現しました。「今や、自らがより良い機能を実現するために規模を縮小しなければならない時です。」「現在持っていない機能が必要です。」

沿岸警備隊司令官 Schultz 大将は、中国が北極海と国境を接していないにもかかわらず、砕氷船で米国を凌駕していることに言及しました。「中国は2025年までに米国よりも砕氷船の能力が高くなるだろう。」という言葉で発言を締めくくり、中国に対する警戒感を露にしました。

また、統合が未来の道であることに3者とも同意していました。海兵隊 Berger 大将の次の言葉が端的にそれを表していると思います。「中国のような軍隊に対して優位性を維持しようとするなら、別の方法で行動しなければならない。別の方法とは統合です。」

イ. Luncheon Keynote (3月2日)

講演者：Aaron Weis 氏 (海軍省 Chief Information Officer)



彼は海軍のCIOとして、海軍の情報インフラが不十分(方向性が違う)ことを明言し、今後の進むべき方向を示す発言を行いました。彼は、「海軍は新しい情報アーキテクチャを望んでいたはずなのに、将来の作戦の成功を失うリスクがあるものが現存している。」と厳しい見方をし

ていました。「海軍は害をもたらす現在の情報技術のトレンドに素早く方向転換しない限り、厳しい未来に直面するだろう。」という言葉もありました。米海軍は「凄い」と思っている私や自衛隊から見たらびっくりする認識かも知れません。

彼は、「私たちのネットワーク自身が海軍の作戦を妨げている。」とし、「私たちは情報を合成するのではなく、単にデータを投影するだけだ。」主張しました。私はこれを聞いて、数十年前に私自身が進めてきた海上自衛隊の情報システムも確かにそのレベルの発想から抜け出していないのではないかと頷けるものがあると感じました。

また、「近代化し、革新を推進し、情報を守る必要があります」と言いながらも、現実的に「それは今日の予算環境でこれを行う必要がある。」とも言及しました。その方法について彼は、「多くの新機能を有効にするクラウドベースのインフラストラクチャを積極的に追求する。」「プロセスを合理化することを可能にする最新のソフトウェア設計であり、今は数年か掛かるものが将来は数週間しか掛からないだろう。」と認識を示しました。「海軍は近代化のための15年のギャップを埋めなければならない。」とも発言し、私はこの言葉にも少なからず衝撃を受けました。

彼は敵(中国)と対比した時に海軍・海兵隊に適切な接続性を提供できるのか、情報が合成されてより価値のあるものとして提供されているかという、現実を冷徹に厳しく見つめることを先ず実施すべきこととして要求し、そして海軍作戦部長とともに改革の先頭に立とうという意気込みを感じる講演でした。

ウ. Morning Keynote (3月3日)

講演者：Ellen M. Lord (国防次官：購買担当)

(彼女はワシントンから離れることが出来ず、Web会議方式で実施されました。)



彼女は国防次官として、昨年実施してきた調達改革について成果を報告する内容の講演でした。「私たちはビジネスのやり方を再考しています。」という言葉でそれを表しました。毎年、民間ビジネス界から国防総省の調達方法が如何に現実と乖離しているか、時間ばかり掛かるということが指摘されるパネルディスカッションも多かったことに対する国防総省としての一つの回答を示したようなものでした。国防総省の取得プログラム改善については、本報告書を受け取る方々にとってはあまり興味がないと思われませんが、彼女の発言で興味が湧くところは次のようなものでありました。

彼女は、「国防総省のサイバーセキュリティ成熟度モデル認定 (Cybersecurity Maturity Model Certification : CMMC) プログラムに関して、企業が政府の新しいサイバーセキュリティ基準を満たす責任を理解できるように、業界、協会、議会と協議を重ねることが最優先事項である。」と述べました。また、「CMMC プログラムは、政府のために働くすべての企業が、コンピュータネットワークを敵のサイバー攻撃から防御できることを実証できるように設計されています。国防総省は1月下旬にCMMCの最終バージョンをリリースし、サプライチェーンを確保するためにこの秋にCMMCの実装を開始する予定です。」さらに、「私たちが毎日サイバー戦争をしているのは秘密ではありません。」とはっきり発言しました。

彼女は、「国防総省のサイバーセキュリティ成熟度モデル認定 (Cybersecurity Maturity Model Certification : CMMC) プログラムに関して、企業が政府の新しいサイバーセキュリティ基準を満たす責任を理解できるように、業界、協会、議会と協議を重ねることが最優先事項である。」と述べました。また、「CMMC プログラムは、政府のために働くすべての企業が、コンピュータネットワークを敵のサイバー攻撃から防御できることを実証できるように設計されています。国防総省は1月下旬にCMMCの最終バージョンをリリースし、サプライチェーンを確保するためにこの秋にCMMCの実装を開始する予定です。」さらに、「私たちが毎日サイバー戦争をしているのは秘密ではありません。」とはっきり発言しました。

国防総省はCMMC関連のトレーニング資料を作成し、ルール作成を公布し、監査役を認証する新しく設立されたCMMC認定機関との合意を完了することができるということです。国防総省の最初のCMMCの仕事が他の国の契約担当者の注目を集めており、カナダ、オーストラリア、シンガポール、イギリス、デンマーク、イタリア、スウェーデン、ポーランドなどと協力していることにも言及しました。

エ. Luncheon Keynote (3月3日)

講演者 : Philip S. Davidson 海軍大将 (米インド太平洋軍司令官)



Davidson 司令官は、インド太平洋地域で中国の冒険主義を未然に防ぐために、複数の同盟国を必要とする広範囲に拡大された多面的な努力が必要になると強調した講演でした。

彼は「中国共産党は21世紀における最大の長期的戦略的脅威である。」との

認識を示し、中国の意図を「中国は既存のルールベースの国際秩序に取って代わりたい。」とし、中国の意識は「中国の国際権力が国際法よりも重要であることを望んでいる」と明言しました。

戦争に進むことを避けるために、「米国は中国の多くのタイプの攻撃に対して信頼できる抑止力を構築しなければなりません。」「敵対者が良識的な戦略思考能力がある場合にのみ、抑止力が有効である。」と指摘し、「懲罰的抑止力だけでは抑止に失敗した場合の選択肢がほとんどない。」と懸念を示しました。

しかし、「米国が新しい冷戦に直面しているとは言いません。」と続け、「封じ込めは戦略の一部ではありません。しかし、抑止が失敗した場合、戦うことができなければならない。防御するだけでは不十分です。抑止力も同様に強い懲罰でなければならない。敵に複数のジレンマも与える必要があります。」と軍人としての見解を示しました。

この抑止力を構築するために、米国は「相互運用可能な多くの同盟国を活用しなければならない。」「そして、その抑止力は、ルールに基づく国際秩序を引き受け続けなければならない。」として、米国がこの抑止力を構築するために追求すべきいくつかの行動を挙げました。「最も重要なのは、太平洋地域全体での共同訓練範囲のネットワークの確立です。特に訓練範囲を日本とオーストラリアの範囲に統合する必要があります。」「これらの訓練範囲は、同盟軍に地域特有の条件下での連立作戦(coalition operations)をリハーサルする機会を与えます。」と方策を提示しました。彼は、「地域範囲で共同訓練を実施することには二つの目的がある。」とし、「一つは、同盟国が中国に能力を見せつけることです。これにより、抑止効果が高まります。もう一つの目的は、同盟国が中国に見せたくない活動を隠すことです。」

抑止へのこの複雑なアプローチは、「私たちの重要な利点は、同盟国とパートナーのネットワークです。」しかし、それは当たり前のことではなく、不斷の努力が必要であることも強調しました。

彼の講演に対しては「認識」や「方策」に対する賛同意見が多く、私が3日の夜に招待された海軍協会のカクテルパーティにおいても、参加者(ほとんどが元将官)からそのようなコメントを聞きました。

(2) パネルディスカッション

ア. Are We Ready to Fight and Win in Fully Contested Zones?

参加者は次の方々です。

- ・モデレーター: Scott H. Swift 退役海軍大将 (前太平洋艦隊司令官)
- ・Linda Fagan 沿岸警備隊中将 (沿岸警備隊太平洋エリア司令官)
- ・Phillip G. Sawyer 海軍中将 (CNO N3/N5)

- Scott D. Conn 海軍中将（第3艦隊司令官）
- Joseph L. Osterman 海兵隊中将（第1海兵遠征軍司令官）
- Timothy J. White 海軍中将（艦隊サイバー軍兼第10艦隊司令官）



このパネルは、次の戦闘の準備が出来ているかという点について、海軍、海兵隊及び沿岸警備隊の部隊指揮官が討議したものです。モデレーターを前太平洋艦隊司令官の Scott 退役海軍大将が勤め、第3艦隊、第1遠征軍、沿岸警備隊の太平洋エリア司令官と情報部隊の第10艦隊司令官という豪華メンバーに加え、CNO オフィスの N3/N5 という作戦・政策担当という方々で構成されました。進行は対中国との戦闘を念頭に各自の所見の発表と質問に答えるという形式で行われました。

第10艦隊司令官は「我々は準備ができました。」と述べ、「敵は迅速ですが、我々には迅速な敵に対応する能力があります。」と自信を披歴していました。第3艦隊司令官は「戦術レベルでは、我々は以前よりもはるかに優れている。」「それでも、自己満足は自らの力を取り消す可能性があるがあるので、注意を怠ることは禁物。」とも述べています。第1海兵隊遠征軍司令官は、「敵は地の利を獲得します。彼らは有利になる機会を得ていますが、我々は彼らよりも優越でなければならない。」との意見を述べていました。

CNO オフィスの N3/N5 である Sawyer 海軍中将は、「西太平洋で起こっている紛争は様々な段階がある。」「このエリアには多くの同盟国が相互運用可能性のポイントを超えて相互運用性を獲得しつつある。」との認識を示しました。

沿岸警備隊太平洋エリア司令官は「同盟国とのサイバー分野での協力体制の確立は非常に重要な要素である。」との見解を表明していました。

インド太平洋における脅威は正に中国があり、それに対応すべく「統合」という Key Word とともに ASB (Air Sea Battle) という戦闘コンセプトを共有したパネルでした。聴衆からの質問も ASB での戦いとそれによる成功が可能かというものもあり有意義なパネルでした。

イ. Will Artificial Intelligence Change Naval Warfare?

Are We Ready If It Does?

参加者は次の方々です。

- George Galdorisi 退役海軍大佐（海軍情報戦センター戦略評価部長）
- Connor McLemore 海軍少佐（OPNAV N81 主席 OR アナリスト）
- Jamie Lukos 博士（海軍情報戦センター高度センシング支部長）
- Sam Tangredi 博士（海軍大学教授）。



USNI Press の本「戦争での AI：ビッグデータ、人工知能、機械学習が海軍の戦争を変える方法」を著した Sam Tangredi 博士（海軍大学教授）をはじめとする海軍情報戦センター等の AI に詳しいパネリストが「AI は海軍の戦争を変えるか」というテーマで議論しました。

モデレーターの Galdorisi 退役大佐は、「海軍は、人工知能 (AI)、機械学習、またはロボットシステムの使用に関して、まだ作業を行っていません。」と切り出し、「敵が AI と機械学習への投資を促進していることは注目に値します。」「彼らは莫大な投資をしています。」と最初に発言しました。しかし、「わが海軍はまだ AI 向けに組織化する方法を整理中です。」と彼は付け加えました。

海軍情報戦センターの Lukos 博士は、「まだ開発が必要な分野の一つは、人間と機械のチーム化 (human-machine teaming) に関するものです。」と話し始めました。「AI が商業部門と戦闘分野の両方で真の変化をもたらすためには、人間の感知に注目する必要があります。」「それに関する問題は、人間と機械のチーム化にあり、チームは双方向のコミュニケーションが必要ですが、まだ現在はその段階には至っていません。」と現状を説明しました。「人間がロボットに与える入力是非常に基本的です。」と彼女は人間とロボットの間チームダイナミクスの進化には時間がかかると警告しました。最後に「システムに何ができるか時間をかけて学ばなければなりません」と述べました。

運用面では、McLemore 海軍少佐は人工知能による意思決定の必要性を直に感じたそうです。彼は 2003 年のイラク自由作戦中、彼は E2 ホークアイのパイロ

ットであり、「多くの航空機が翼にミサイルを付けたまま空母に戻ってきました。」と回想しました。「それは目標が居なかったためではなく、地上ベースの目標指示が不十分であったためです。」「利用可能なソフトウェアがなければ、戦闘員は紙とグリースペンで指揮統制の問題を解決しなければなりませんでした。」と発言しました。彼は、数年前、AI の機能横断型チームに参加して、海軍大学で行った自動化されたミッションの割り当てに関する以前の研究を推進しました。「ペンタゴンでの AI 利用の会話の質に本当に満足していませんでした。」と彼は認めました。「それは、これらがこれに取り組んでいる賢い人ではないからではありません。この分野における海軍の具体的な問題が何であるかを本当に理解した人が居なかったからです。」と分析を説明しました。しかし、その後の 2 年間で「ペンタゴン内の AI に関する会話の質は大幅に改善された。」そうです。また彼は、自律システムを信頼する上でバランスを見つける必要があると提案しました。「あまりにも多くの信頼は、あまりにも少ない信頼と同様に、本当に危険です。」と述べました。

米海大学教授の Tangredi 博士は「海軍は、敵が AI 関連のコードを変更していないことを確認する。」よう提案しました。「使用する AI システムがスプーフィングされていないことを実際にどのように確認しますか?」「これらのシステムはどのように透過的になりますか?」と彼は疑問を呈していました。

さらに、海軍情報戦システムコマンド (NAVWAR) は、200,000 のチャレンジである自律型サイバーセキュリティチャレンジへの AI アプリケーション (AI ATAC) の適用を推進しているそうです。「準備ができていのかどうかに関係なく、AI はやってくるので、私たちが何を把握する必要がある。」と締めくくりました。

今後、AI はサイバー分野のみならず、様々な軍の意思決定を支援することになっていくでしょう。それを如何に使いこなしていくか、効果的な支援に AI を活用していくかは、まさに戦闘員としての作戦や戦術の十分な理解に基づくことが必要であることを認識できたパネルでした。

3. 展示会

(1) 全 般

405社(海軍等のシステムコマンドのブースを含む)が出展した展示会はとても盛況なものでした。今回は艦船建造メーカーが艦船模型の展示をするという WEST では珍しいものでした。本報告においては、様々な展示ブースの中から、10のカテゴリーに分けて紹介します。全てに詳細な説明を付けることは困難ではありますが、関連するパンフレットや写真については、別配する CD にデータとして格納してありますのでご活用ください。また、関心を持たれた企業

や製品があれば、当該会社の担当者等の名刺がありますので、ご要求を頂ければ連絡の仲介をさせていただきます。

(2) Rugged Server (搭載用コンピュータ)

以前から数度にわたり艦艇・航空機搭載用コンピュータを取り上げてきましたが、今回も展示が多く、最新のバージョンで競い合っておりましてので改めてここに紹介します。艦艇 (DDG, LCS, LHA, SSN 等) と P-8 等大型航空機には様々な機能毎のシステムが存在し、夫々のシステムにコストパフォーマンスの適切な Rugged Server が採用されています。したがって、艦艇及び P-8 内には様々な種類 (メーカー) のサーバーが存在しています。米海軍は統一するよりも、システム毎に適切なコンピュータである方が最も良いと考えています。



General Micro Systems のブースと 16 インチ長の 1U 及び 2U サーバー、右はその内部。要求性能によりこのモジュールを複数本ボックスに入れることで様々な性能を満足させることが出来ます。当該サーバーはイージス DDG のソナーシステム (SQQ-89) で採用されていると話をしてくれました。



写真は GMS 社のコンタクトクーリング型の GPGPU サーバーとスイッチです。コンタクトクーリング (接触冷却) は戦闘車両等に搭載されることが多いものです。



写真は NCS Technology 社の 1U サーバー（18 インチ）と 2U サーバーです。全てカスタムメイドの自社設計のサーバーであるとのことで、会社（本社）はヴァージニアにあるそうです。大形艦船に採用されているとのことですが、どのシステムの構成品かは聞くことができませんでした。



写真は Mercury Systems 社の RES XR6 等の Rugged Server です。同社の製品はイージス Base Line 9 の CIC コンソールの制御用に採用されています。中央は GPU（NVIDIA 社製）を 8 ユニットも入れた AI サーバーとして展示していたものです。



写真は Crystal 社の 1U 及び 1.5U の Rugged Server と Rugged Embedded Computer です。同社のサーバーは P-8 の光学システムで採用されており、また

特殊な 1.5U のサーバーは潜水艦で採用されています。特に、13 インチの Shallow サーバーと呼ばれるものは狭隘な潜水艦や航空機には最適なものの評価が高いものです。



写真は CORE SYSTEMS 社のブースと Rugged HPE サーバーです。同社サンディエゴ近郊に所在し、艦艇及び航空機や陸軍向けのビークルシステムのサーバーと表示器を提供しています。

今回は 5 社が出展していましたが、いずれの会社も製品の種類が豊富であること、一つの製品でもユーザーの仕様要求に合わせて内部の部品（CPU やメモリー及び I/O 等）や外部出力端子を変更させることができ、コストパフォーマンスを常に高くすることができます。日本の同等製品（種類は艦艇用と航空機用の 2 種類）と比較すれば価格が半額程度であること、種類が多いこと、同一種類でも仕様に合わせて変更がほぼ無償で可能なことなど、競争という環境で性能も価格も鍛えられている製品であることに大きな違いがあります。日本への輸出も制限は無く、幾つかの会社は日本に支社や代理店を持っています。

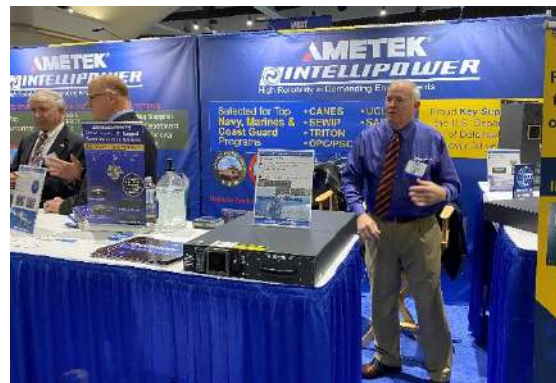


ラックにセットする Rugged Server とは違うものの、左の Acromag 社や右の GET 社のような Board Computer や I/O Board、Embedded の製品というのも艦艇

や航空機のシステムには欠かせないものです。場合によっては、Board Computerで済ませられるのも多いのかもしれませんが。

(3) Rugged Power Supply

今回は Rugged Power Supply という製品群を認識することができました。



艦船や車両向けの AC や DC の電源安定化装置や変換器、電力供給ユニットなどが並べられていました。コンピュータやルータ及びスイッチ等、電源変動を抑える必要のある機器への安定的な電源の供給はシステムを維持するのに欠かせないものであり、重要な機器としてこれらを展示会でビジネスチャンスを広げることが私には新鮮に映りました。

(4) 艦船（艦船模型）

今回の WEST の特徴的なこととして艦船建造メーカーが大きなブースを設営し、艦船模型で次期 FFG 等の新型艦艇の提案をしていました。



写真は Fincantieri のブースと FFG(X) の模型です。同社はこの他にも多数の艦船模型を展示して、コンセプトや自社の能力をアピールしていました。



写真は Huntington Ingalls 社と Lockheed Martin 社のブースの様子です。



写真は AUSTAL USA が提案している統合高速輸送艦（JHSV）スピアヘッド級をベースにした戦闘艦艇、及び高速病院船の模型です。非常に斬新なアイデアの艦



艇であると感じました。ただし、戦闘艦艇の場合は、低シグニチャーは考慮に入れず、重武装（BAE40 mmまたは 55 mm GUN 1 基、25 mm RWS 4 基、SEA RAM 1 基、対艦ミサイル 8 セル）であることが見て取れます。

(5) UAV（無人機）

無人機については、Fire Scout C 以外は海兵隊の使用を前提とした斬新なコンセプトのものを展示していました。



写真は Northrop Grumman 社の Fire Scout C の実物大模型展示です。



写真左は L3HARRIS 社、右は WILDFLOWER 社のブースに展示された UAV です。共に垂直離着陸、前進は固定翼による揚力と胴体後ろの推進プロペラによって行われます。



写真はサンディエゴの本社を置く SOLUTE 社の UAS で民間技術を活用した Drone、右はイスラエルの AERONAUTICS 社の Orbiter-4 UAV です。



左写真は BELL 社の UAV で、垂直離着陸の特異な形と飛行方法を行います。Bell Autonomous Pod Transport (APT20) という機種で、その飛行の様子は YOUTUBE をご覧ください。これと同型の機種は APT70 という貨物運搬用 UAS として日本のヤマト運輸と提携して事業を進めています。

<https://www.youtube.com/watch?v=I2f4DLSng-o>

ここに紹介した UAV は Fire Scout C 以外は全て海兵隊が運用するものですが、様々な用途と特徴があることから、自衛隊全般にとって参考にはなるものと思います。

(6) 通信機

通信機は L3HARRIS 社のみでの展示でした。同社の通信機は米陸軍及び海兵隊のマンパック通信機として全面的に採用されています。



写真は AN/PRC-160 という Wideband HF/VHF 戦術通信機です。周波数範囲は 1.5~60MHz、HF で 20Watts、VHF で 10Watts の出力、3 kHz~24kHz のバンド幅で 120kbps のデータ通信能力を有しています。また、NSA が認証した暗号機能が実装されており、米国の Top Secret 秘密区分の通信も可能とされています。海兵隊ブースで話した隊員は間もなくこの AN/PRC-160 が実際に配備されることに期待していると言っていました。



写真左 (L3HARRIS 社 Web サイトからの転用) は AN/PRC-158 Multi-channel Manpack VHF/UHF 通信機です。同通信機は陸軍及び海兵隊の主要通信機であり、様々なウェーブフォームに対応し、衛星通信モードも保有しています。

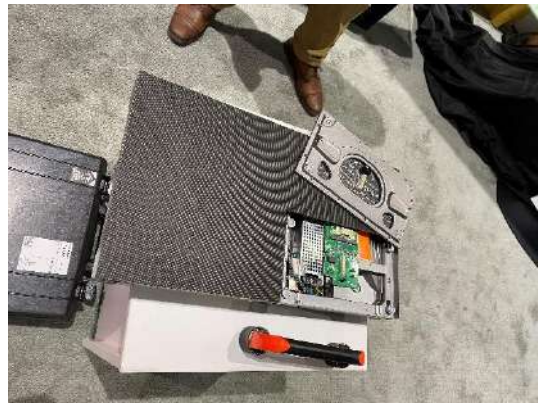
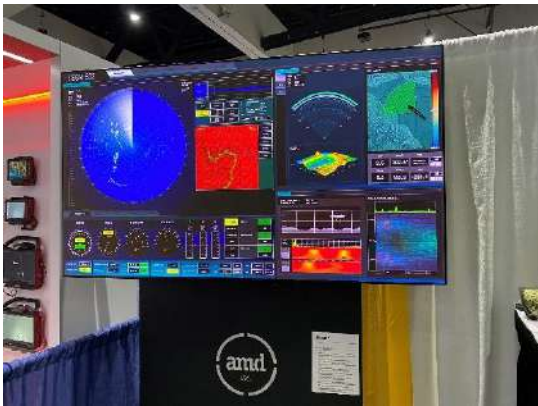
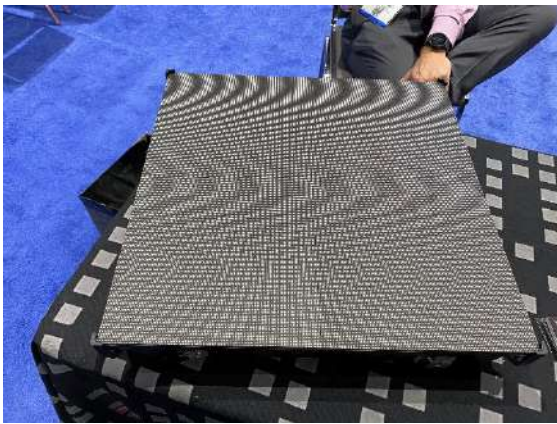


写真左は海兵隊システムコマンドで AN/PRC-158 が衛星アンテナと接続した形態で展示されていました。Manpack 通信機と名を打っていますが、陸軍等のビークル内に装備されていることも確認されているので、様々な用途に使用できるマルチタイプの通信機と言えます。陸上自衛隊と米海兵隊や米陸軍との共同訓練時に既に目にした方々も多いのではないかと思います。写真右上 (中央) は AN/PRC-163 Handheld の VHF/UHF 通信機です。この通信機は個々の隊員が持つ通信機であり、MANET (Mobile Ad-Hoc Networking) やビデオ・データ通信も可能なものであるとともに、UHF の衛星通信が可能です。

写真右上 (中央) は AN/PRC-163 Handheld の VHF/UHF 通信機です。この通信機は個々の隊員が持つ通信機であり、MANET (Mobile Ad-Hoc Networking) やビデオ・データ通信も可能なものであるとともに、UHF の衛星通信が可能です。

(7) LED ビデオウォール





ビデオウォールは今や LCD から LED に移ってしまった感じさえありました。写真は 3 社の展示品で、屋外用ではないものの、どれも LED のピッチが 0.9 mm と非常に間隔が狭く 4K 対応になっていました。下左の写真のようにレーダー画面を表示していても、全く違和感はなく、微細なレーダー反射輝点の表示も可能でした。

また、一番下の右写真でもお分かりのとおり、万が一の故障等に際しては、その部分だけを取り換えればよいことから、メンテナンス性は高いと感じています。難点は LCD に比べてまだまだ価格が高いことであると思いますが、振動及び衝撃に対する強靭性と、長時間の寿命、メンテナンスコストがほとんどかから

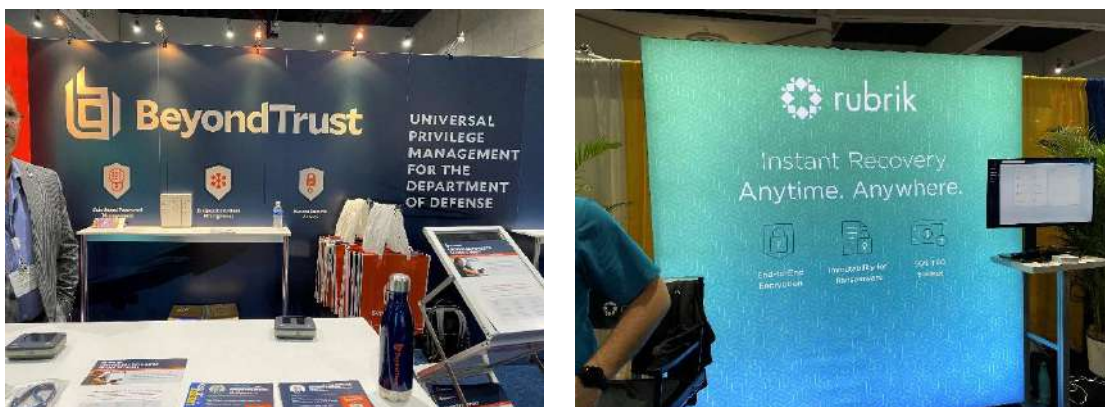
ないこと及びメンテナンスが簡単なこと、高精細及び微細な表示可能なことを考えれば、今後は艦船内や陸上ビークル内等での使用は十分考えられると思われます。

(8) Cyber Security

この分野は展示企業数が最も多いものでした。



写真は Cyber Security 関係企業が多く集まるブース付近のものですが、世界に名が知られている企業からニッチな企業まで多分 50 社はくだらない数のブースがありました。



左の BeyondTrust は、UNIX、Linux 等オペレーティングシステム用の特権

ID 管理 (PAM)、特権リモートアクセス、脆弱性管理製品を提供し、システム及びエンドポイントを管理することで全体の安全を担保することをアピールしていました。また、右の Rubrik は、2013 年に設立された新しい会社ですが、クラウド (パブリック、プライベートを問わず) でデータ保存 (データのみならず、ソフトウェア資産及びフレームワークまで) して、ランサムウェア感染及びデータ破壊に対応することをアピールしていました。この Rubrik は急成長 (資産価値) を遂げている会社としても有名のようです。



左の Fidelis Cybersecurity は、高度な脅威とデータ侵害の脅威の検出、探索、対応に重点を置いたサイバーセキュリティ企業であり、米陸軍などが主要な顧客であると言っていました。また、同社は Deep Session Inspection というネットワークトラフィック検査の速度と精度をアピールしていました。右の Paloalto はサイバーインシデントの解析と究明を行う Unit-42 という活動が来場者 (海軍・海兵隊の関係者) に良く知れ渡っていたようでした。同社はこの会場ではゼロ・トラスト (Zero Trust) を正面に掲げてアピールしていました。



Cyber Security とは若干違うのですが、内部脅威等に対応するブースがこの Thinklogical と EPIQ Solutions でした。Thinklogical は KVM Extension

によるユーザーと端末PCを切り離すことにより、内部脅威（人が行う行為）を除去するものです。しかしながら、逆にマルチスイッチでのN対N接続によって柔軟性のある情報共有を実現しています。右のEPIQ SolutionsはWiFiや携帯電話及びBluetoothの電波を探知し、特定し、それらのネットワークを解析して所要の場所を安全に保つものです。

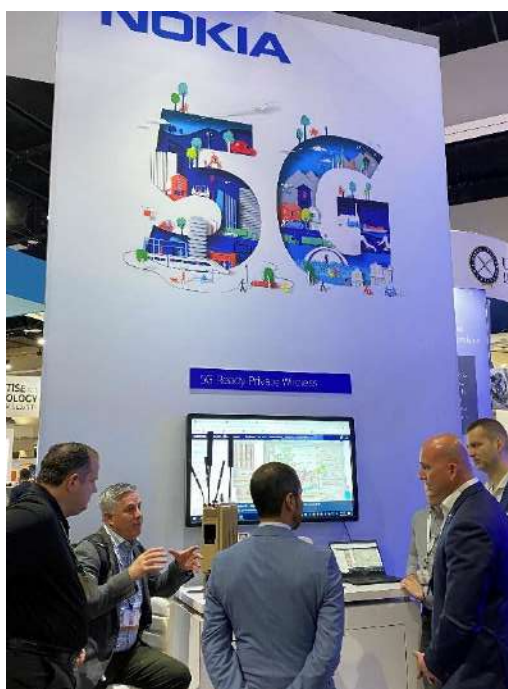
ここで紹介した企業以外にも、CYLANCEという会社は、ウイルスやマルウェアを事後的に検出するのではなく、事前に防止するというウイルス対策プログラムを提供（技術的説明は良く分かりませんでした。）していました。また、Stealthbitsという会社は、組織の機密データの保護だけでなく、データへのアクセス管理に資格情報という制御方法を提供していました。

（9）各システムコマンド等の展示

今回の会場ではNAVSEA、NAVWAR（旧 SPAWAR）、海兵隊システムコマンド及びDISAが広いブースを構えて展示をしていました。



この水陸両用車両は昨年11月に発注したばかり（テストは続けられている模様）の海兵隊用の新型 ACV-P（BAE システムズ製）です。内部は撮影禁止だったのですが、輸送人員は12名（資料では13名）で内部が意外に広く感じました。また、アピール用にテスト時のビデオ映像を流していました。



左は NAVWAR のブースに展示されていた 5G の研究及び適用のパネル、右は一般の NOKIA のブースです。官側が 5G の適用を考えれば、民間企業側は素早く 5G の製品を展示してくるところが、米国らしいと感じました。

(10) 注目すべき製品等



Bluescape は、クラウドの SaaS をビジネス根幹に置いて、ビジュアルコラボレーションプラットフォームを提供していました。基本的には、場所、距離や時間を超えて、複数の関係者と情報共有、相互伝達、思考作成を行えるものでした。様々なシステムやカメラ映像をクラウドに自由に接続し、ホワイトボード機能のように

アイデアを共有・作り上げていく工程を展示してくれました。軍向けに、このクラウドベースのソリューションを漏れのない状況監視 (Situation Awareness) の実現としてアピールしていました。このクラウドベースのシステムはクラウドの利用価値そのものであり、技術的に注目する企業であると感じた次第です。

(11) 現地日本人



米国法人ですが、「日立ケーブル」「Panasonic」(Toughbook)、「RICOH」「NEC」(Government Solutions)、「Canon」の計5社がブースを設けて展示や技術力のアピールをしていました。Toughbookは米国内生産ではなく、日本の神戸工場で生産されているもので、米軍内ではかなり使われているPC端末です。Canonは「SEE IMPOSIBLE」と名打って、そのセン

サーやカメラの性能を前面に出していました。

4. その他

企業等405社、武器そのものこそありませんが、軍隊内で使用する Cyber Security やシステム及び通信等の関連展示会として見るべきものは多いと思います。また、講演やパネルディスカッションもとても参考になるものでした。サンディエゴには海上自衛隊から第3艦隊の連絡官として勤務している自衛官もいるわけですから、参加されることをお勧めいたします。

日本企業の米国法人も5社出ていましたが、是非、自衛隊に様々なシステムや装備品を納入している会社はブースを設置するようにして、自衛隊の納入している製品が米国内の同種の製品と比べて性能価格がどのように違うのかを感じ取っていただきたいと思います。また、積極的な海外進出と競争を体験してみることをお勧めいたします。ブースの設置を行わないのであれば、せめて人員を派遣して情報収集をされては如何でしょうか。

弊社としては、今後ともこのような講演・展示会のイベントで積極的に情報収集を行い、自衛隊に情報を提供していくつもりです。

講演及びパネルディスカッション

●本講演会場

3/2: Sea Service Chief Town Hall (海軍作戦部長・海兵隊総司令官等)

3/2: Luncheon Keynote (Mr. Aaron Weis 海軍省 CIO)

3/3: Morning Keynote (Ms. Ellen M. Lord 国防次官)

3/3: Luncheon Keynote (インド太平洋軍司令官)

●Navy Information Warfare Theater

- Opening Remarks and NAVWAR Brief
- FCC/C10F Brief
- IW Capabilities for Warfighting, Warfighting and The Future Navy
- IW Enterprise Challenges & Opportunities
- ONI Brief
- Digital Transformation Panel
- Cyber Competition Team

●USMC Theater

- Information Age Training
- Innovations in C4 within the Blue Diamond
- Naval C4 Systems Integration
- Leveraging the Power of Biometrics to Secure the Homeland and

Protect Nation

- C4I Support at the Tactical Edge

●WEST Theater

- Keys to High Performing Technical Teams
- Will Artificial Intelligence Change Naval Warfare: Are We Ready if

It Does?

- Defending Free Seas and the Rule of International Law from China's Maritime Insurgency

●Panel Session

- Do We Have the Manning, Training, and Equipment for Great Power Competition?
- Are We Ready to Fight and Win in Fully Contested Zones?
- Are We Able to Procure, Upgrade, and Adapt to Meet the Demands of Great Power Competition?
- C5ISR Readiness: Are We Ready Now and in the Future?