



2019年2月28日  
(株) NSD コンサルティング

## IDEX 2019 参加報告

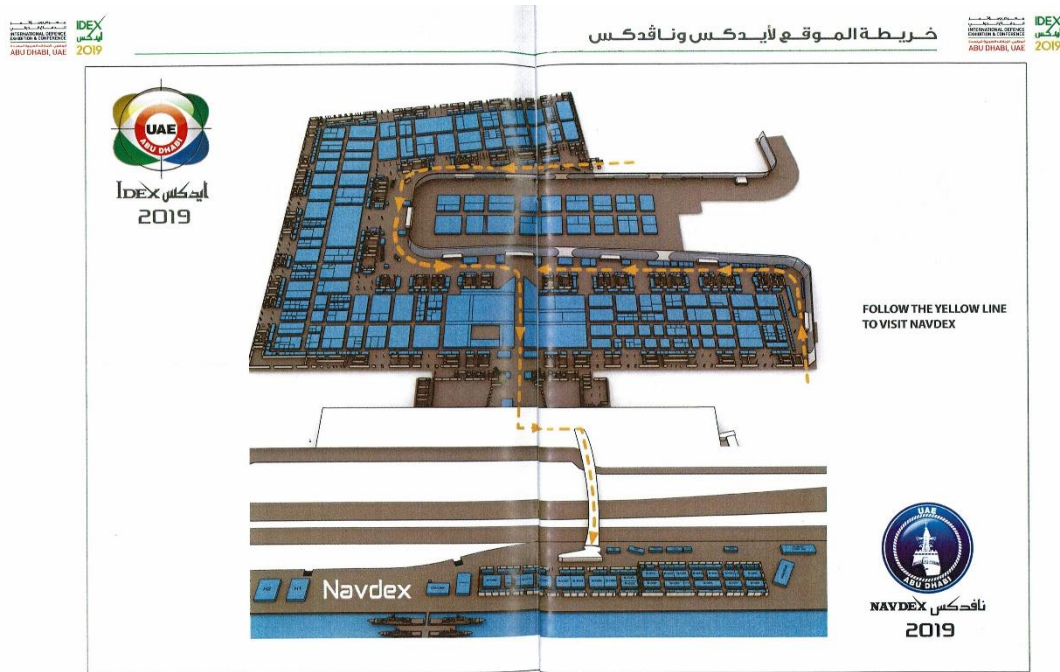
世界最大規模の防衛装備展示会 IDEX 2019（併設して NAVDEX 2019）に参加しましたので、ご参考のために報告書を作成しました。

IDEX は UAE（アラブ首長国連邦）が国家規模で開催する防衛装備展示会で、隔年で開催されます。開催場所はアブダビの National Exhibition Center で、期間は 2 月 17 日～21 日（一般の参加は 18 日から）であり、参加企業（展示ブース）は 1056 社でした。併設して行われた NAVDEX には参加企業が 114 社でした。空港にも当該展示会の大きなポスターが掲示されており、国を挙げて展示会を盛り上げている感じでした。



## 1. 概要

IDEX (International Defense Exhibition & conference) は世界最大規模の防衛装備品展示会で、広大な(東京ドーム3個分)会場に1056社がブースを構え、約10万人が来場した模様です。(Web サイトには10万8千人とも表示されています。)会期中、アブダビの皇太子やサウジアラビアの王族が来場されているのに遭遇いたしました。



出展は武器(ミサイル、砲、銃等)、車両(戦車、装甲車等)、通信器材やUAVを含む航空関係、光学武器、その他素材やサービスを出しているものもあります。



出展国は、米国、英国などの欧米諸国、ロシア及び旧東欧諸国、中国、タイやインドネシア等の東南アジア諸国、そして UAE をはじめとする中東諸国の企



業及び国防省等の政府機関も出ています。特に中国企業の数の多さには圧倒されるものがありました。もちろん、企業数そのものであれば依然として米国が最大ではありますが、中国の力の入れようは会場を見回すだけで良く理解できます。NORINCO や POLY Technologies 等の大企業及び中小企業で計32のブースを設置していました。また、韓国も多数の企業が出展しているのと同時に、この時期に UAE に艦艇を派遣して多数（全体で百人程度）の海軍軍人（水兵を含む）が IDEX 及び NAVDEX を訪問し、目に見える形で韓国という国の存在を UAE はじめ中東各国にアピールしているようでした。



## 2. 注目製品（技術）

兵器から衣服及びサービスまでの軍事に関わるあらゆるものが出展されていますが、今回ご紹介したいと思った製品や技術を以下に纏めてみました。

### （1）NIGHT Goggle（暗視ゴーグル）

この種の製品を展示している会社は特に多かったと思います。夜間の偵察・戦闘や行動が多くなってきている証左であると感じます。見えないものを見えるようにすることが、現在の戦闘にとっては必須のことなのでしょう。展示においては、主に歩兵（特殊部隊）等の陸上戦闘に使用するものが多くありました。下写真はその一部を抜き出したものです。



センサーについては、フランスの Photonis 社と米国の L3 Technology 社

のものが多く採用されていました。また、Weapon Mount の製品は更に多くの会社が出展していました。（一部の写真を掲載します。）



今回、ヘリコプターパイロット用の NIGHT Goggle を直接試してみました。



その中でとても魅力的で紹介に値するものは、オーストラリアの Point Trading という会社の製品 (Night Eyes) でした。（下写真）



色彩は「白黒」（写真のとおり）と「緑」に変更可能です。性能の特徴として光源に対する滲みが無いこと（光源の周りに傘ができない）が、暗い中で何か少しでも明るい対象物を明確に見るのに適していました。他社のものは全て



傘ができていました。もう一つの特徴は、HD (Head Up Display) のデータをこのゴーグルの中に重畳できることです。これは、暗い外を監視しながら飛行データを確認することで、操縦と監視を両立できるものです。また、着脱等については、何処の製品でもあまり変わりなくとても簡単でした。

## (2) UAV・Anti-UAV

UAV に特徴的な変化が見られました。大型機はさほど変わりはないのですが、中小型機においては写真のようにヘリ型ではない垂直離着陸の製品が多く見受けられました。(写真は一例です。)



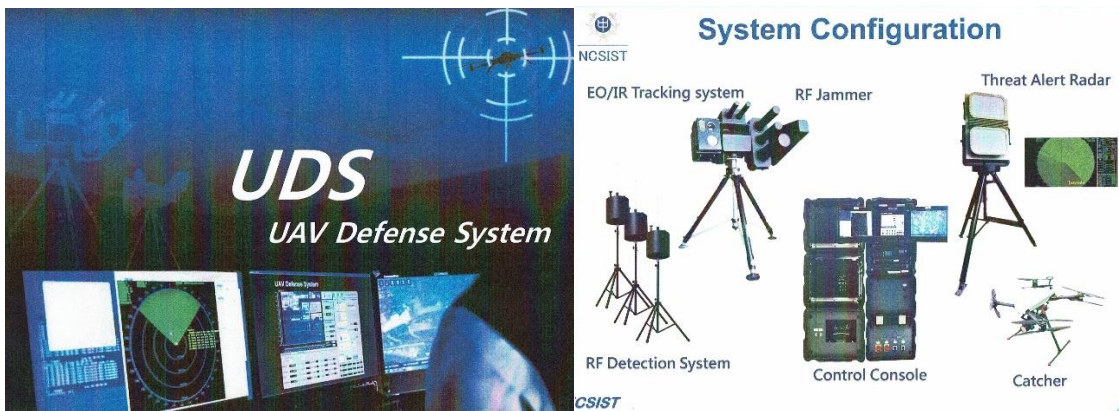
これらは UAV の運用の幅を広げることになるでしょう。垂直離着陸の UAV は小さくて搭載重量も限られるから小さなセンサーしか搭載できなかったものが、このような形と能力を付ければ、かなり重量のあるセンサー (高精度) が搭載でき、滑走路等の無い戦場環境において運用できる可能性を持つことになるでしょう。ヘリ型 (艦載を含め) は展示が少なかったと思います。小型ヘリ型 UAV のオーストリアの Schiebel 社の CMCOPTER-S100 は大々的に展示していました。Air Buss 社と REONALDO 社はヘリ型 UAV の展示はありませんでした。



Anti-Drone System としては、RF Direction Finder をセンサーとするシステムが展示されていました。（今回は Anti-Drone Radar の展示はありませんでした。）



上の写真は AARONIA AG というドイツの会社の Direction Finder システムです。展開設定も数分で可能であり、Jammer システムと連携すれば完全自動で探知・追尾・排除まで可能な製品です。Made in Germany 品質と共に 2018 年の NATO Summit と米朝首脳会談（第 1 回のシンガポール）の警備で使用されたという実績を誇っていました。UDS (UAV Defense System) システム全体構成は上記の RF Tracking (複数で Fix が取れるように設置) と確認 (識別) のためのカメラシステム、侵入阻止のための Jammer で構成されます。もちろん、RF Tracking のみで検知システムとして構成することも可能ということでした。

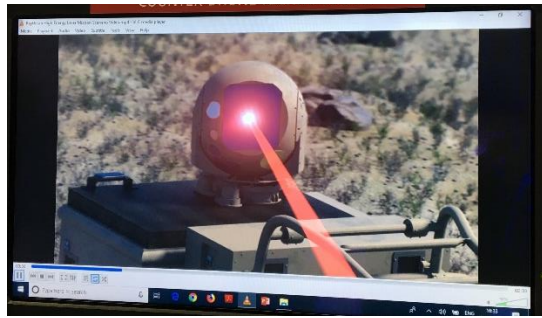
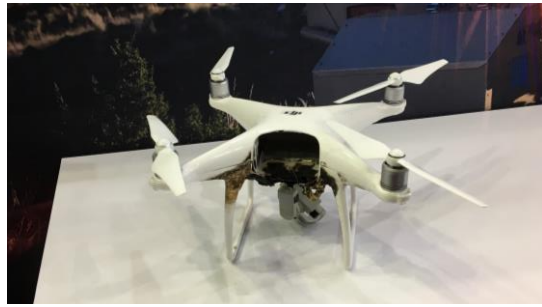


上記は台湾の国家中山研究院が展示していたシステムのパンフレットからの取ったものです。（展示では Radar 部分についてはありませんでした。）展示していたシステムは、RF Direction Finder 複数で UAV の位置を特定し、EO/IR Tracking により識別し、排除等は RF Jammer で行うものでした。Radar の話を台湾の担当者に聞いたところによれば、UAV 探知用の Radar を実用化したのは中山研究院が世界で一番早かったということでした。台湾の港湾施設地区や空港において多数の実証試験を積んでおり、台湾軍内部には配備済みとのことでした。また、中南米の台湾友好国にも輸出した実績があるそうです。



### (3) Laser Weapon

今回、米国の Raytheon と中国の POLY Technologies が Laser Weapon を展示していました。現在のところ Class 1 Drone (小型 Drone) を撃墜することまでしか出来ていないようですが、技術発展は早いものと思います。



Raytheon 社によると、撃墜までには Few Seconds (Couple Seconds でもなければ Several Seconds でもない。) と言っていました。技術性能を上げていき、国防総省と Raytheon の計画では、戦場に飛来する複数のミサイルを瞬時に撃墜することを目指すとっていました。(そのようなビデオも流していました。)



左写真は POLY Technologies が展示していた Laser Weapon です。こちらのビデオを確認したところ、同じ Class 1 Drone を撃墜するのに Several Seconds 掛かっていました。また、特別に大きなエネルギー (電力) 発生モジュールを搭載していることが分かります。しかしながら、彼らの技術向上スピードも速いことから、この

Laser Weapon が Raytheon のシステムと同様に小型化し、さらに高エネルギー化して複数目標を瞬時に迎撃可能な陸上システムや艦船システムとして実際に登場する日もそう遠くないのではないかと思います。

#### (4) 艦船関係

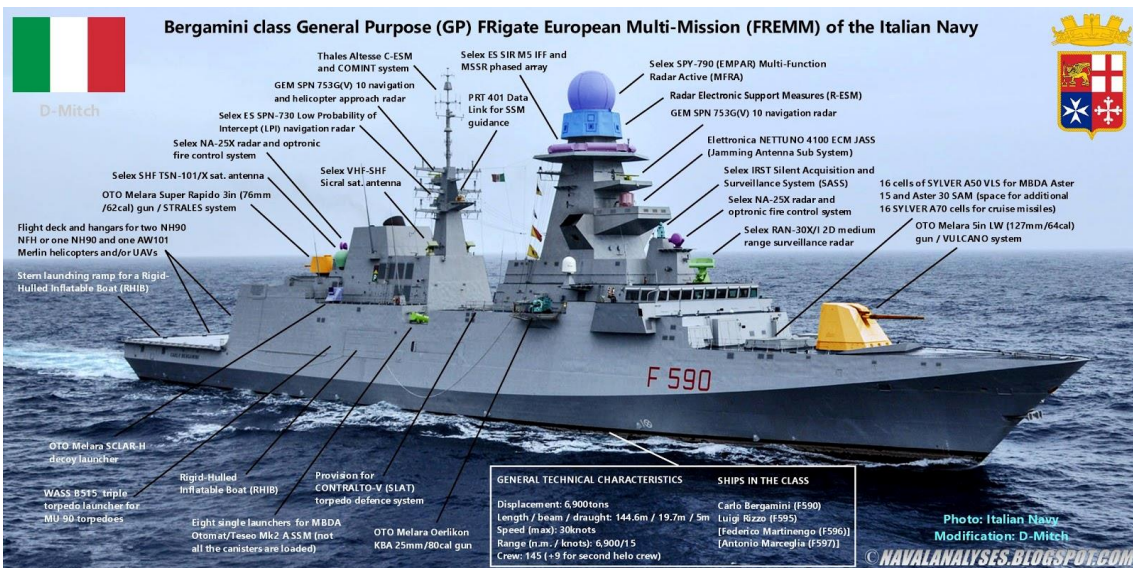
NAVDEX のみならず IDEX 側においても、艦船模型や艦載武器の展示がありました。その中から幾つかの艦船模型等について記載します。



写真は FINCANTIERI の BERGAMINI Class Frigate (イタリア海軍) の模型であり、FREMM フリゲートとしてフランスとイタリアで共同基本設計されたものであり、イタリア海軍においては、2013年に第1号艦 (Calro Bergamini F-590) が就役し、既に6隻が就役、また3隻が建造中です。

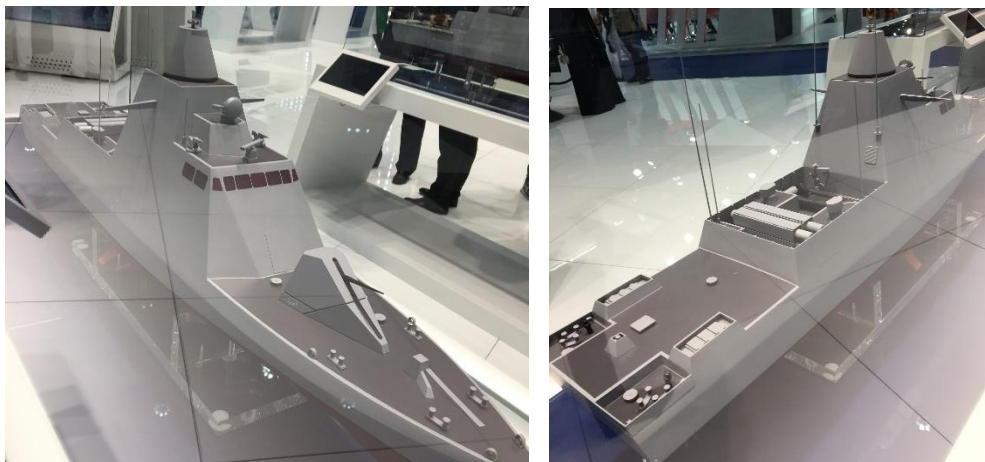
上記の写真 (前方からのものと、マスト後方からのもの) 及び左の写真 (第2マスト) で電子機器等の配置が理解できます。特に第1マストの R-ESM (ヨーロッパでは米国のように ES とは呼ばず、ESM と呼びます。さらにレーダー波を対象にしたものを R-ESM、通信波を対象にしたものを C-ESM と称しています。) と、第2マストの C-ESM 及び U/V 通信統合アンテナの配置及び形状が理解できると思います。

同艦の上部構造物を説明した写真を下記に示します。

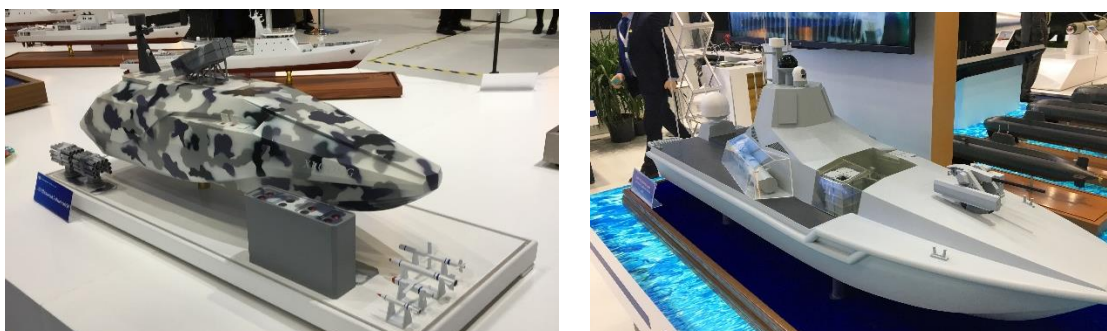




UAE の艦艇模型も展示されていました。



写真は FALAJ-2 Class Patrol Vessel であり、既に 2 隻が就役、2 隻が建造中です。排水量 550 トン、長さ 56m の小型艦艇ではありますが、76mm 砲のステルス化等ステルス対策が艦形と共に整合が取られた設計となっています。



中国企業のブースには魅力的な艦船形状と無人化への対応をコンセプトとした展示が多く見られました。上左写真は China Shipbuilding Trading Co (中国船舶工業集団) の USV で XLOONG (まだコンセプト段階)。任務は警戒監視・情報収集・水上戦闘とされており、RCS 低減を狙った艦形をしています。完全な自立運航と共に水上の艦艇からのコントロールや同形艦による共同航行が可能とされています。船体の中央部は任務によって換装可能な方式が採用されており、対艦ミサイルやロケットランチャー(船体左奥に展示)などを装備出来ます。左右舷には対空ミサイルの VLS が装備されています。

上右写真は China Shipbuilding and Offshore International Company (CSOC: 中国船舶重工集団傘下) の SUV JARI (プロトタイプは昨年完成とのこと)。長さ 15m、幅 4.8m、警戒監視・情報収集と共に ASW 任務を担当するとのこと。武装は 30 mm RCW と 2×4 セルの対空または対艦ミサイル、左右両舷に ET52C 対潜魚雷を装備しています。

Drone の集団飛行を可能にした技術力のある中国であれば、これら小型で強力な武装の USV が A2/AD の確保のために集団で空母/輸送艦艇や護衛の艦船

に向かってくることが予想されます。無人艦艇に大型の有人艦艇で対抗するのか、同じ無人艦艇で対応するのか、それともドメインを変えて武装した無人機で対応するのか、防衛力整備構想そのものを変えさせられる日が来るのではないのでしょうか。



上の写真はトルコの企業 STM のブースです。展示していた艦船模型の形状が小型艦艇（ヘリコプター搭載）とは言え、見習うべきステルス形状をしています。

また、NAVDEX 会場の外の岸壁には、UAE、サウジアラビア、バーレーン、インド、バングラデシュ、パキスタン及び米国の艦艇（小型）が接岸し公開されていました。韓国海軍は外港の方に接岸しており、直接見ることはできませんでした。

#### (5) EW 機器

IDEX においては、艦船用の機器はドイツ Rheinmetall 社のチャフ装置 MASS とフランス LACRONIX 社のコーナーレфлекター発射装置の 2 件だけでした。



上の左写真は MASS を実際に搭載している UAE の P6701 (Arialah-class OPV) が



接岸していましたので、その搭載状況の写真です。右写真は LACRONIX 社の展示状況です。LACRONIX のものは、様々な口径と大きさがあり、特徴的なことはチャフ雲を形成するのではなく、コーナーレфлекターのような反射物体を展開することです。近隣では韓国海軍が採用しています。

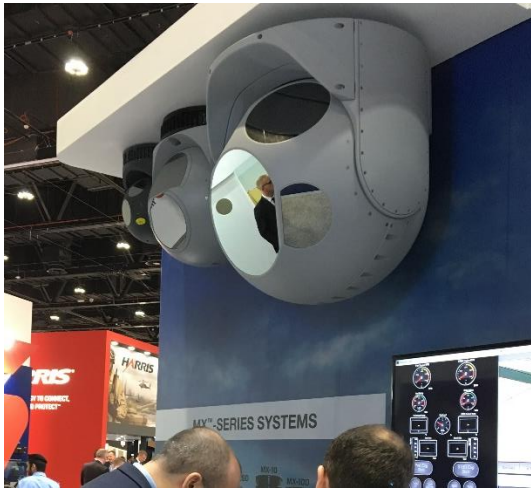
その他の EW 関連機器としては Man Pac Jammer の展示が多く展示されていました。



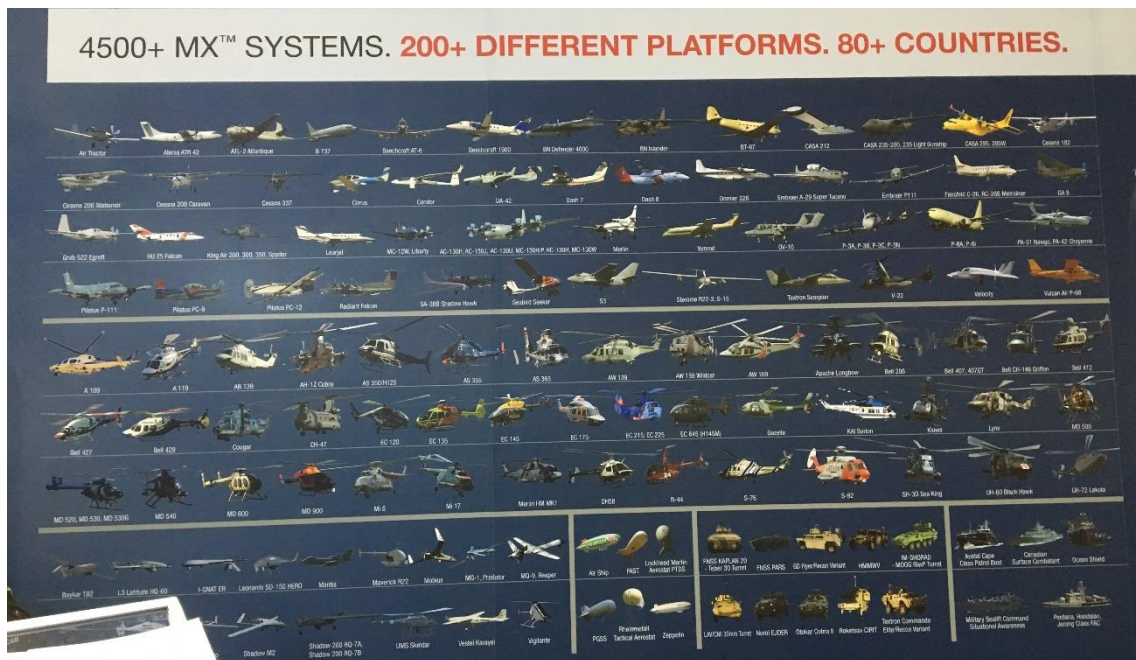
上左写真と下右写真は中国の会社の展示、右上は UAE の会社の製品、下左はブルガリアの会社の製品です。陸上戦闘における電子戦対応は何処の国においても重要であり、大きく進んでいると見るべきだと思えました。

#### (6) E0/IR ターレット

この機器は通常の展示会では数多くの会社が展示していますが、今回はイスラエルの会社の参加が無いことから、意外と少なかったかも知れません。



上写真は L3 Technology 社のブースに展示されていた E0/IR ターレットであり、この MX-Series Systems は下記のような沢山のビークルに搭載されているようです。



また、意外な国においても同様のセンサーが展示されていました。





上写真はスペインの ESCRIBANO 社及びスウェーデンの DST Control 社のものですが、この他にも東欧諸国や UAE 及び韓国・中国のブースにパンフレットがありました。大型の EO/IR ターレットの性能には SWIR (Short Wave IR) センサーも備わっていました。

EO/IR ターレットは艦艇の項の写真にも紹介したとおり、新しいコンセプトの艦艇 (模型等) にも搭載されていましたが、今回岸壁に接岸していた中にも EO/IR ターレットを搭載している艦艇がありました。



左の写真はバーレーン海軍のコルベット Al Manama ですが、その中央に大型の EO/IR ターレットが装備されています。

以前にも DSEI2017 の報告書で、英海軍の旧型である Type-23 型フリゲートにも EO/IR ターレットが追加装備されている事実を写真を付してご報告していますが、ISR 目的であれば単独でも装備できるため、今後は旧タイプの艦船に追加装備されることは想像できるものと思います。

#### (7) その他



左写真はロシアのカラシニコフの銃です。世界の有名銃器メーカーはじめ東欧諸国のメーカーや中国のメーカーまで多数のメーカーが拳銃・小銃・機関銃及び狙撃銃など、様々な銃を展示していました。

参加している国の兵士は実際に銃を構えて扱い良否を確認していたり、同じ銃でもモデルの違いを確認していたりしている光景を沢山目撃しました。また、銃に装着するスコープ等を実際に覗いて確認していました。実際に使う兵士が今使っている銃ではなく、各国 (或いは敵対国) の銃を実際に手に持ってみることは、国内で生産するにしても重要な参考となるものと思います。



左写真は North Star Aviation (アメリカ) の民間ヘリを武装ヘリにしたものです。初めから軍用の戦闘ヘリ (AH-XX) を求めるものではなく、運用要求の運動性能・ISR 能力・攻撃能力が満足するものであれば、このような簡単な追加改造でも十分な索敵能力と攻撃能力を持つことを証明しているような展示でした。



上の写真は壁面透過レーダーです。中国のHuman NOVASKY Technology という企業が展示していました。左写真の棚の上にあるものは、ハンディタイプですが、37cmの一般的な壁を透過して3名の人間を静止目標は20m、移動目標は30mで探知可能とのことでした。棚の中にあるものは、同じ37cmの厚さの壁を透過して5~10名の人間を探知可能とのことでした。壁に張り付いている少し大型ものは、3Dタイプのレーダーです。いずれもリチウム電池で作動するものでした。担当者は日本にも輸出可能ですと言っていました。災害救助用の民間型は少し性能を落としているということでした。防衛装備庁も試作されていたと思いますが、このように既に完成して実運用されているものを輸入して性能確認をされるのも良いかと思えます。

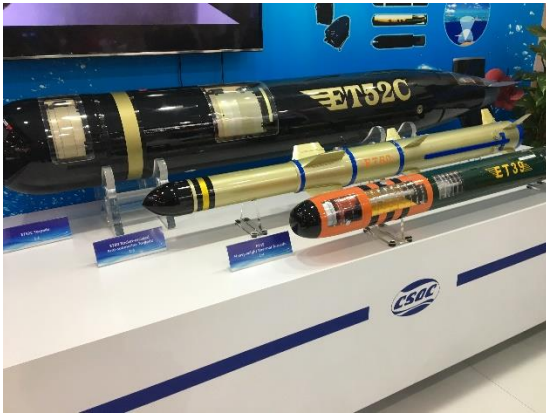
### 3. 情報収集

展示会は絶好の情報収集の場です。日本が対象としている国（北朝鮮以外）も、企業のブースや国のパビリオンを開設してこの地域への売り込みや、自らの能力等の誇示に使っています。このようなオープンな機会を利用してそれらの国の特定の武器の能力や方向性を探ることは、なにも隠れてスパイ行為をしている訳ではなく、逮捕される危険性もありません。

#### (1) 中国

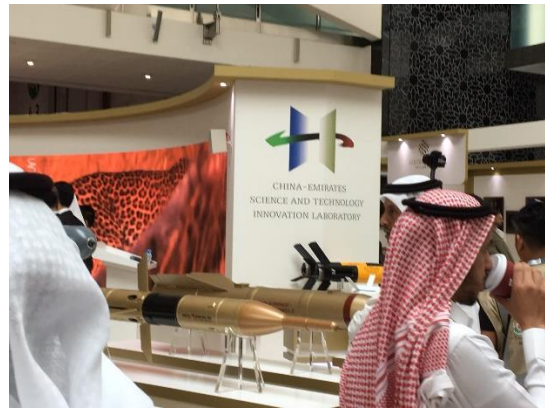






中国の企業ブースで撮影した写真ですが、質問にも気軽に応じてくれますし、試験ビデオ等も流しています。何が進んでいるか、何を真似たか、何が独自コンセプトか、何を売りたいと思っているかなど様々な情報の宝庫です。さらに、現地のエージェント等と契約して、調査項目毎に現地人（エージェント）が深掘するような質問をして情報を取ってくるだけでも素晴らしい成果を得ることができるでしょう。もちろん、自衛隊の各分野の専門家が行けば、本当に得たい情報を探り当てることが可能でしょう。また、今後の情報収集方針も立てることが可能となるのではないかと思います。

## (2) その他



上の写真は UAE のパビリオンにあった UAE と中国の合弁 China-Emirate Science and Technology Innovation Laboratory という会社の展示です。現地に詳しい方の話を聞けば、UAE で合弁会社と言っても共同で開発や生産をするのではなく、UAE は土地と建屋及び生産設備を相手方に提供しているだけで、技術者の工員のすべては相手方であり、生産しているものも当然同じものであるということでした。事実、このブースの内容は全て中国企業の武器でした。このような事情もこのような展示会でないと分からないものでしょう。



前述の合弁会社がそのようなものだとしても、この EDIC (UAE の王族関係の防衛装備大手会社: 左写真) のような独自に生産している装備もあります。単独の会社は技術導入を図りながら、自らの防衛所要とともに、石油に代わる輸出産業としてこのような防衛装備生産基盤を拡充しているように見受けられました。右写真は Yugoimport というセルビアのブースですが、めったにお目にかかることのない国の装備品に溢れていることもこのような展示会の特徴です。2000 年近くまで内戦で戦い続けた国の装備は、その経験に基づくものでもあり、実用的かつ安価であることも特徴です。様々な情報に溢れている展示会という場を情報収集の格好の場として活用することも大切ではないかと思えます。



#### 4. 提言

今までに参加した展示会や今回の展示会を踏まえて、次の点について提言をさせていただきます。

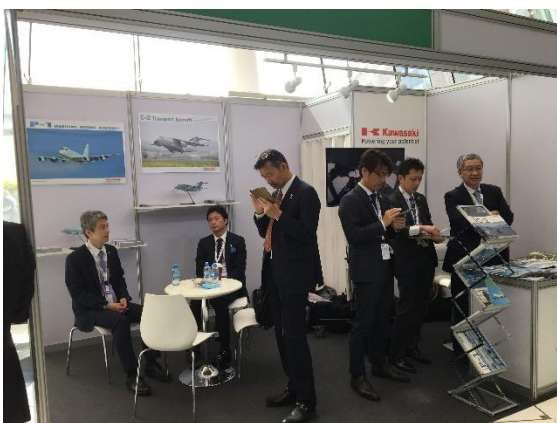
##### (1) 自衛隊の参加

今回、防衛装備庁及び陸上幕僚監部から隊員の方が参加されていました。しかし、それは日本という国の存在をアピールしている訳でもなく、また前述のように夫々の専門家を派遣して情報収集や装備の検討をされているのでもなさそうでした。(中国企業が集合しているエリアにかなり長い間、毎日行っていました。制服自衛官のどなたとも会うこともありませんでした。)

それに比べ、韓国は艦艇から人員を派出して存在を目立たせ、韓国という国をアピールしている効果はあったように思います。(ただし、フランスでのEuroSatoryの際のように陸軍主体で銃を構えたりして、比較検討している姿はありませんでした。)

特に中東という日本にとって重要な地域であれば、日本という国の存在をアピールするために、こういった展示会に合わせ艦艇を派遣し(可能なら陸上自衛隊からの派遣者の宿泊場所とすることも可能)、当該国海軍等との親善訓練を行うと共に、展示会に参加して数的にも目立つようにすることが大切であると思います。もちろん、展示会に参加するのは運用者側の専門家が望ましいと思います。

##### (2) 日本企業の参加とアピール



上の写真は日本からブースを出されていた KHI と NEC です。KHI においては、写真とパンフレットのみを置いてあるだけ。NEC においては、この地域や世界に出せる写真のダイバー探知ソーナーがあるにも関わらず、全くアピール力がありませんでした。両社とも展示方法と何をアピールするかの戦略的思考に

基づく展示になっていません。それでも、出展しただけでも褒められるべきかも知れませんが。

日本は「防衛装備移転三原則」によって、防衛装備品の輸出は基本的に可能となりました。世界に目を向けてマーケットを自衛隊のみから世界とすれば、性能・価格とも競争をしなければなりません。売ることが出来れば大きな利益を得ることと、世界各国の安全保障に貢献できるものと思います。Sony は公式には認めませんが、EO センサーに同社の CMOS センサーが使われていることを各社は「Sony のセンサーを使っている。」と誇りを持ってアピールします。また、帝人ヨーロッパはブースも出していますが、同社の繊維素材は個人用防弾板に多く採用されています。

実際に日本の各社が自衛隊に提供されている装備品及びその部品が世界のどのようなレベル（性能及び価格）にあるのかを確認しておくことは、現在の市場である自衛隊に対しても誠実な対応ではないでしょうか。そのためには、自らこのような展示会に技術者と営業担当者を派遣して世界の同業他社の情報収集を行う必要があります。また、このような展示会で他国の軍関係者がどのような技術や製品に興味を持っているのか、その理由は何かなどを調査することは、自衛隊に提案する内容にも、あるいは開発の方針を立てるにしても大いに役立つことであると思います。極端なことを言えば、世界に売れる（他国の軍事関係者が羨望する）装備品を自衛隊に提供（納入）してもらいたいと思っています。

#### <追記>

本展示会で撮影した写真（項目別）と入手したパンフレット（項目別）を別配布の CD に書き込みましたのでご利用ください。