



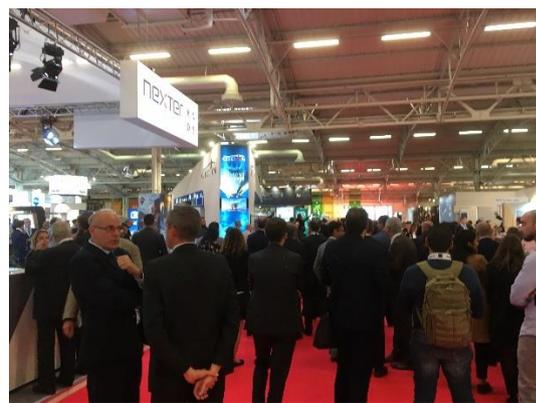
2018.10.30
(株) NSD コンサルティング

EURONAVAL 2018 参加報告

2年に一度パリで開催される国際海軍装備展示会 EURONAVAL 2018に参加いたしましたので、概要及びご参考になるとと思われる事項について報告いたします。

1. 概要

同展示会は1968年以来、2年に一度開催されている歴史のある国際海軍装備展示会であり、パリ郊外 Le Bourget 空港横の Le Bourget Exhibition Centre で10月23日～26日まで開催されました。今年の出展企業（又はグループ企業）は478社であり前回よりも約70社多い展示となりました。更に National Pavilion は11ヶ国（米国、英国、ドイツ、オーストラリア、インド等）とフランス国防省の Pavilion が特別に設けられていました。来場者数の公式発表はまだ出されていませんが、感覚的には昨年と同程度（23,000～25,000人）と思われました。



上写真左は初日の入場ゲートの模様であり、入るまでに20分以上の待ち時間が必要でした。上写真右は会場内の模様であり、非常に混雑していました。

また、この展示会はビジネス展示会であり個人資格での参加はできません。（会社も軍関係ビジネスであることが求められます。）



23日の午後には、フランスのエマニュエル・マクロン大統領が1時間以上に亘って会場（特にフランス企業）を視察されました。それに先だつ午前中は国防大臣が視察に訪れると共に、記者会見で原子力空母「シャルル・ドゴール」の後継艦となる新空母建造に向けた計画に着手すると発表しています。このような要人の視察や、この場所での国防政策の発表など、フランスが国家としてアピールする場としてもこの展示会を利用していることが伺われます。



会場が Le Bourget 空港に隣接しているため、上写真のような海軍（米海軍）機が飛来して展示されてもいます。

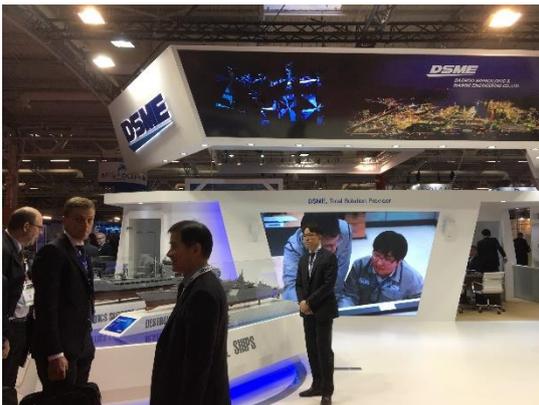


上写真は、VAQ-137 所属の EA-18G 電子攻撃機であり、翼端に装備されているのは、

ALQ-128 Wide Band Receiver であり、パイロットに質問したところ今回は Jamming Pod の ALQ-99 は装備してきていないとのことでした。



ヨーロッパの造船企業は殆ど全て上写真左のようなブースを設け、その実績等をアピールするとともに、上写真右のような将来のコンセプト艦艇（この写真の場合は潜水艦であり、説明ではセールの無い 3,000 トンの潜水艦を 15 名で 1 カ月潜航したまま電池の動力だけで動かす。）を発表していました。



また、上写真のように DSME（大宇造船海洋）や Hyundai Heavy Industries（現代重工業）のような韓国企業も大型ブースを設けて、実績や技術等をアピールしていました。



その中であって、日本企業は三菱重工業が唯一社ブースを設けていました。展示は 30FFM の外観模型とその内部構造と適用技術の動画と写真でした。しかしながら、現代重工業の前にブースを構えた（割り当てられた）ことは、対抗心が見えて中々の気構えを感じました。また、同社が主契約の国産武器（魚雷や Remote Vehicle 等）の展示等があっても良かったのではと思います。

2. 魚 雷



上写真は NAVAL GROUP が主契約者である Heavy Weight Torpedo F21 のカット模型及び実物大模型、並びに同グループで上映されていた動画の写真です。発射は Swim out または Water push が選択でき、電池推進で最大速度 50Kt（最大速度は 20 分間継続可能）、航走時間は最大 1 時間、高度なソーナー処理技術と TCCM 回避能力を持つと謳われている。既に 100 本以上が生産され、フランス海軍とブラジル海軍に納入されています。

なお、説明にあたってくれたマーケティング・事業開発部長の Oliver VAILLANT 元海軍中佐は、「ソーナー部、モーター部、バッテリー部及びワイヤガンダンス部、夫々について防衛装備庁に対して技術供与の話を持ち掛けたが、

無しの礫であった。」と語ってくれました。また、「日本は何故、内燃エンジンが好きなんだ？」と尋ねられました。この魚雷のパンフレットは別配布の CD に格納、プロモーションビデオは下記の URL にアクセスしてください。

<https://www.youtube.com/watch?v=ZRoLsGib3v0>



左写真は ATLAS ELEKTRONIK 社ブースに展示の Heavy Weight Torpedo SeaHake mod4 ER のカット模型です。ER と名が付いているのは Extend Range (射程延伸) モデルです。このモデルは射出後にターゲットデータを受信できるように受信アンテナを中部に備え、それにより航走距離を 140km/75nm まで延伸した攻撃 (潜水艦発射、水上艦発射、陸上基地発射) が可能なようになっています。

基本形の SeaHake mod4 は、ER に比べ通信機能が無いことと電池モジュールが少ないこと以外に違いはないそうです。この基本形の SeaHake mod4 は潜水艦からの発射のみとなっています。この魚雷の説明ビデオは下記の URL にアクセスしてください。

<https://www.youtube.com/watch?v=TYvt3tU2yqU>



写真左は SAAB 社の Light Weight Torpedo (SLWT) の模型です。SAAB はスウェーデン海軍が 2017 年から開発を開始した Light Weight Torpedo の主契約者となっています。潜水艦及び水上艦からの発射を想定した両用の対潜魚雷です。

この魚雷の記者発表については、下記の URL にアクセスしてください。

<https://saabgroup.com/media/stories/stories-listing/2017-06/a-torpedo-for-tomorrows-needs/>



写真左は LEONARDO 社の Light Weight Torpedo BLACK ARROW の模型です。対潜魚雷として水上艦艇、航空機及び無人航走体からの発射が可能です。また、展示はありませんでしたが、Heavy Weight Torpedo である BLACK SHARK もあるそうです。この魚

雷は最大速度 50Kt、射程 50km、電池モーター駆動です。パンフレットは別配布の CD に格納されています。

潜水艦発射の Heavy Weight Torpedo の話を聞いた 3 社の製品は全て電動モーター駆動であり、最大速度は 50Kt、射程 50km 以上と共通しています。その理由は、「非探知の防止、速力の自在な調整による接近、終末時の高速力」という回答でした。

3. 魚雷対策 (ANTI-TORPEDO)



写真左は RAFAEL 社の TORBUSTER という潜水艦用の Torpedo Counter Measure ですが、欺瞞するのではなく、引き寄せられた魚雷を自らが爆発することで破壊するものです。また、欺瞞するだけの SCUTTER という Counter Measure もあるそうです。どちらも、射出体内に魚雷データベースを持ち、探知した魚雷のソーナー音響からその魚雷を割り出して適切な欺瞞を行うという説明でした。

パンフレットは別配布の CD に格納されています。TORBUSTER をはじめとする RAFAEL 社の水中システムの説明動画は下記の URL にアクセスしてください。

<https://www.youtube.com/watch?v=FYTgVGE0cXg>

RAFAEL 社のみならず、LEONARDO 社も Torpedo Counter Measure は展示していました。同じくパンフレットは別配布の CD に格納されています。

4. 潜水艦通信ブイ

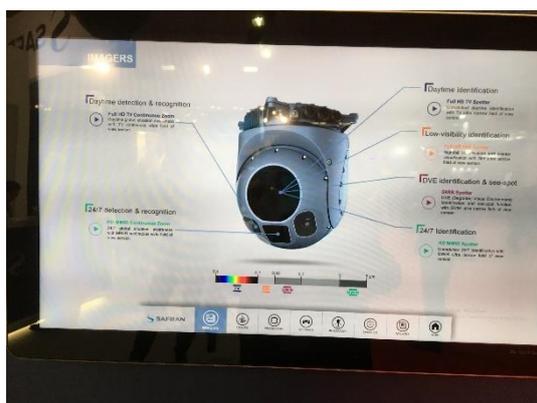


上写真左は PLSEAMAR 社の潜水艦用 SLRX-410 GPS 受信アンテナ、右は SLRT-412

UHF 双方向アンテナ、どちらも潜航中の潜水艦から射出し、水面に浮かんで所要の通信の後、潜水艦が切り離して水没するようになっています。この会社の通信関係ブイのパンフレットは別配布の CD に格納しています。また、説明は下記の URL にアクセスして、同ページの動画をご覧ください。

<https://www.alseamar-alcen.com/products/radiocommunication/x-sub>

5. 潜望鏡及び EO/IR システム



上写真左は HENSOLDT 社の各種潜望鏡、上写真右と左写真は SAFRAN 社の EO/IR ターレットシステムです。SWIR (短波赤外) センサー技術が共に適用されています。世界の Optical センサーでは当たり前になるべき技術であると言えます。SWIR は霧の中でも鮮明に見ることが出来、また薄暮の中でも鮮明な画像を得ることが出来ます。既に一般化しているセンサー技術を日本の潜望鏡等に早急に取り入れるべきと思慮します。パンフレットは別配布の CD に格納しています。

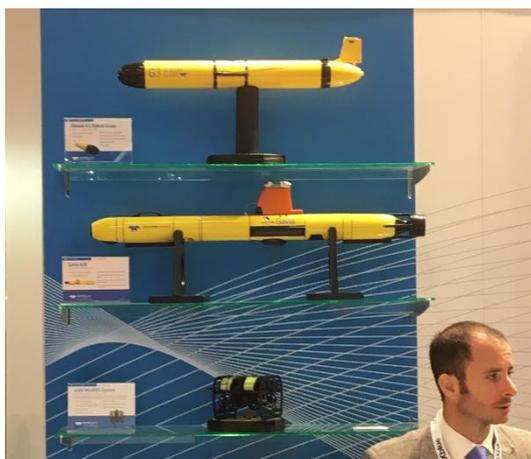
6. 対潜戦訓練機材



上写真は RTSYS 社の対潜訓練音響ターゲットであり、アクティブ、パッシブ

に対応しています。また、航走終了後に海面に浮上した場合、写真右にある受信機に航走体の位置が GPS で示されることから、搜索回収が容易となります。このターゲットはヘリコプターからも投下可能（8 m以下）であり、多彩な訓練環境を創出できることとなります。パンフレットは別配布の CD に格納しています。

7. MCM 航走体



（右下写真は TELEDYNE 社 HP から転記）

上写真左は RTSYS 社の COMET 300 という MCM 用のサイドスキャンソナーを備えた水中航走 UUV であり、これは 3 機が水中通信をしながらマスターとなる航走体に情報を集める運用を行います。マスター航走体は一定期間毎に通信アンテナを水上に上げて、グループで収集した海底のデータを水上艦艇へ伝送します。水中通信とマスター航走体による艦艇への伝送というユニークな運用で広範囲の水中画像情報を得るものです。パンフレットは別配布の CD に格納しています。

上写真右は ECA 社の各種 UUV です。

下写真左は TELEDYNE 社の Gavia AUV (500m~1000m) と SeaRaptor AUV (3000m 以上) 及び SeaBotix Remote Operated Vehicles (下写真右) です。ELEDYNE 社で説明に当たってくれた元スウェーデン海軍の Meurling 氏は機雷処分に多額の費用をかける（自爆する UUV、例えば SeaFox）よりは、何度でも実施可能な Remote Vehicle による処分が適切ではないかと力説していました。この SeaBotix は水深

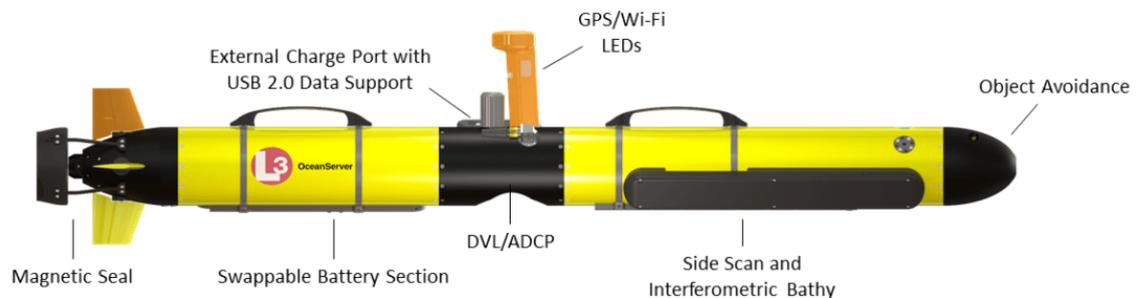
300m までの潜航が可能で、平水域で 6kt の速力（力量）を出すことが可能でありから、多少流れの強い日本沿岸等においても処分は可能だと説明してくれました。パンフレットは別配布の CD に格納しています。細部の説明は下記の URL にアクセスして YouTube をご覧ください。

<https://www.youtube.com/watch?v=hkqJh5j6eQA>

8. AUV 等



上写真左は L3 社の Iver3 という初めて民間用に開発された AUV です。その細部は次のとおりの説明版がありました。（下写真は L3 社 HP からの転記）



速力は 1～4 kt、航走時間は 8～14 時間、潜航深度は 100m、位置の補正は時折浮上しての GPS で行い、データ転送も同アンテナの WiFi で行うことができます。パンフレットは別配布の CD に格納しています。

上写真右は ALSEAMAR 社の SEAEXPLORER という Under Water Glider です。これは重心の移動により潜航と浮上を交互に繰り返す、その間の海洋観測を行うものです。（目的によりセンサーが違います。）軍事利用の場合は、音響情報収集による ASW 支援となります。1000m まで潜航可能であり、一回の運用期間は 64 日（1300km）または 160 日（3200km）です。解説ビデオは下記の URL にアクセスして YouTube をご覧ください。

<https://www.youtube.com/watch?v=L4xHD5y6DU4>

また、この機材は日本にあります。東京大学生産技術研究所海中観測実装工学研究センターの浅田昭教授の研究室が保有しています。浅田教授は海上保安庁水路部研究職から東大に移籍された方であり海上自衛隊には親切です。私が艦艇開発隊司令時に、浅田教授にお願いしてベルギー製の高性能ソナーを試験のために借用させていただいたことがあります。

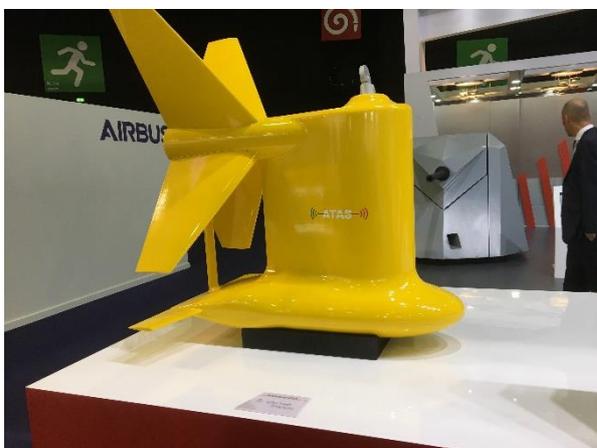
9. その他



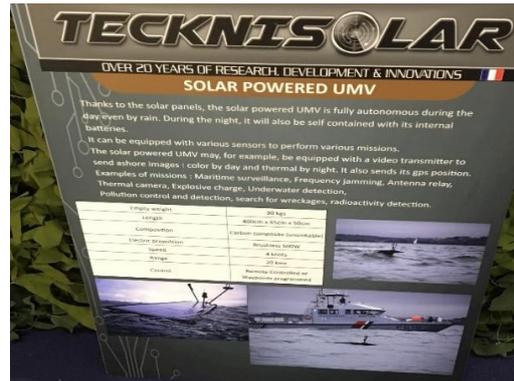
上写真左は LEONARDO 社の AW HERO SD-150 UAV、右は AIRBUS 社の VSR700 UAV、下写真左は Schiebel 社の CAMCOPTER S-100 UAV です。

AW HERO は、全長 3.7m、ローター直径 3 m、搭載重量は凡そ 85kg と言われています。AIRBUS VSR700 は全長 6.2m、ローター直径 7.2m、搭載重量は 250kg と言われています。大きさは米海軍の Fire Scout-B と同じ程度の大きさに見えました。

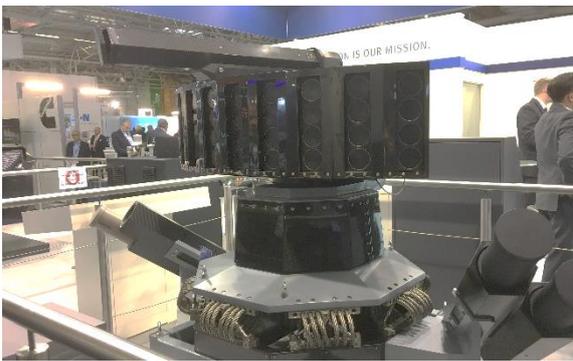
Schiebel CAMCOPTOR S-100 は全長 3.1m、ローター直径 3.4m、搭載重量 50kg と言われています。



左写真は LEONARDO 社の WASS ATAS (Active Towed Array Sonar) です。今回 VDS の展示は、この LEONARDO 社一社でした。細かな説明はありませんでした。この他は RTSYS 社のアナログのソナーをデジタルに変換する装置、同社の Vertical Line Array のノイズ測定ブイがありました。これらのパンフレットは別配布の CD に格納しています。



上写真は長期間海洋に留まって観測するための USV (この展示での表現は UMV となっています。) です。上面は太陽電池パネルであり、船体下部に吊るした観測機材や推進力及びデータ伝送の衛星通信に使用する電力を供給できるようになっています。観測機材そのものはユーザーが準備する必要があります。今回は、この種の機材はこれだけでしたが、米国にも数社 (Liquid Robotics 社の Water Glider は海上保安庁水路部が保有しており海洋観測に使用しています。) 有ます。



今回の EURONAVAL では、EW 機器が少なかったように見受けられました。3 社のみの展示でしたが、左写真はそのうちの RHEINMETALL 社のチャフ装置である MASS です。これは小さなチャフ弾ですが、高速射出と高速展開能力に優れたものです。

最後に、この EURONAVAL 2018 においては、防衛装備庁装備官 (海上担当) の佐藤海将、海幕艦船武器課の誘導武器班長等 2 名、統幕防衛計画課 1 名 (海上自衛官) が参加されていました。展示されている装備品はどのような戦い方をするのか、その装備品の能力を手に入れたら何が変わるのか、装備の能力とそれによる戦いに責任を持つ運用者 (艦艇、航空機) の方々が参加されて、予算要求の企画や装備の運用要求に役立たせるべきと思慮いたします。各国から参加されている軍人は、艦艇戦闘職域や航空飛行職域という戦闘職域のマークを胸に付けている方ばかりでした。また、魚雷の項でも記述しました NAVAL GROUP からの指摘のように、防衛省・自衛隊 (海上自衛隊) は既存の装備品や技術に固執することなく、世界の趨勢は何かを捉える目とその理由を自ら考える論理的思考を持つことが何より大切であろうと思います。そのためにも、世界の装備品等の市場調査 (このような展示会への参加) を自ら行うべきと思います。

今回、三菱重工業がブースを設置されていましたが、海上自衛隊に装備品を納入されている各企業の方々におかれては、自ら納入している製品の世界における位置付けを確認する意味から、積極的に展示ブースを設置して製品及び技術をアピールされることをお勧めいたします。