

2022
EUROSATORY
13-17 JUNE 2022 / PARIS



DEFENCE & SECURITY
INTERNATIONAL EXHIBITION

SALON INTERNATIONAL
DÉFENSE & SÉCURITÉ

2022. 6. 24

(株) NSD コンサルティング
代表取締役 早野 禎 祐

EUROSATORY 2022 参加報告

世界最大級の陸上防衛装備展示会である EUROSATORY 2022 に参加いたしましたので報告書をまとめました。ご参考にしていただければ幸いです。

1. 展示会の概要

EUROSATORY は 2 年に一度パリ郊外で開催される世界最大規模の陸上防衛装備展示会であり、シャルル・ド・ゴール国際空港近くのノール・ヴィルパント展示場で東京ドーム 3.5 個分の室内及び屋外で行われます。今回はコロナで 2018 年以來であり、6 月 13 日（月）～17 日（金）まで開催されました。

来場者は 57,000 人（EUROSATORY 発表）、出展企業数は 1,729 社、39 ヶ国のナショナルパビリオン（日本を含む）の設置がありました。展示のみならず、ライブデモンストレーションとして屋外のデモンストレーション会場でテーマに応じたデモが実施されました。



この展示会はビジネス展示会であることから、入場者の制限があり、軍関係者や装備品に関わる会社、安全保障ビジネスに関わる会社等の所属する者に限定されます。

2. 展示品について

ロシア・ウクライナ戦争の最中であり、一部その実績等が出ていることを考えると、個人携帯の対戦車兵器やドローンが展示品の主力ではないかと思われました。しかし、展示されているのを見ると必ずしもそうではなく、今までの陸軍装備品の流れと一部にロシア・ウクライナ戦争の反映があったという感じのものでした。個人装備品（特に小火器類）は世界の名だたる銃器メーカーが展示をしており、各国の軍関係者が品定めをしていました。

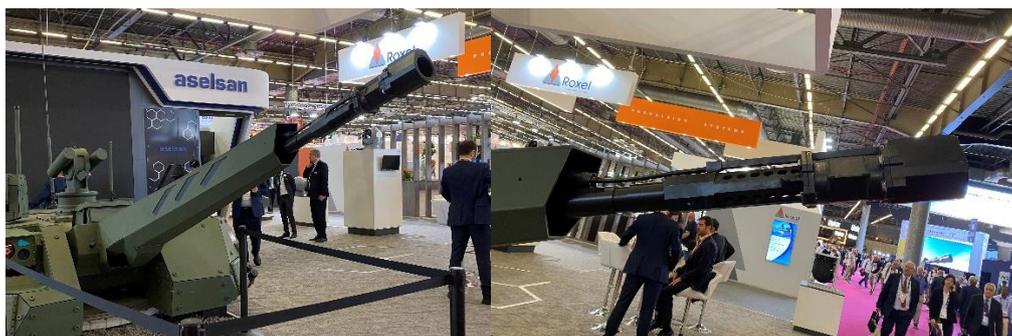
展示品の中で気になるもの、参考となるもののみを紹介したいと思います。

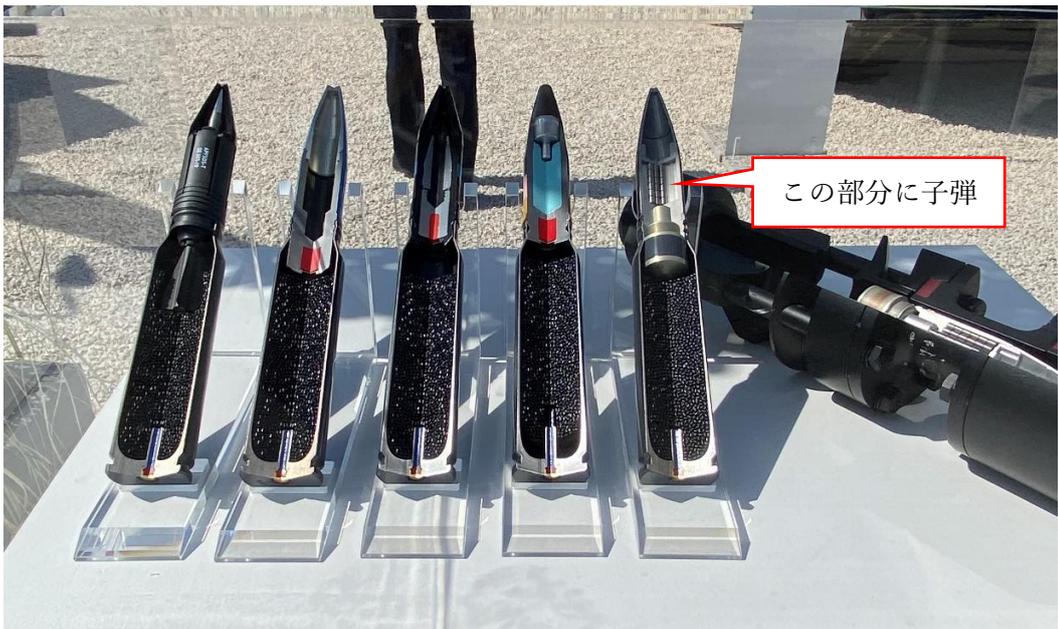
(1) 装甲車両

装甲車両は主に戦車、対空戦闘車及び兵員輸送車の3種類が展示されていました。戦車はウクライナで対戦車兵器に打ちのめされたという感じではありますが、陸上兵力における最大の戦闘力を持つ装備に変化はないと思えるものでした。特に戦車砲に口径130mmの滑腔砲とRWSやEOセンサー等の最新のテクノロジーを搭載したラインメタル社のパンターが人気をさらっていました。（写真は屋外展示場でのもの。他の120mm砲に比べるとかなり大きく感じられます。）

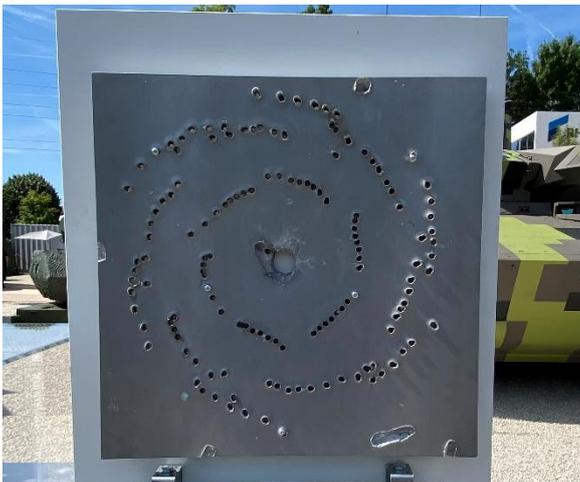


他の特徴的なものとしては、対空戦闘車の35mmや30mmの砲が調整破片弾を射撃できるようになっていることです。ミサイル防御（特に速度の速いミサイルの防御用）のために時限信管による多数の子弹を一定方向に拡散することで撃墜を図るようにしていました。（写真はaselsan社の30mm）





写真はラインメタル社の BOXER SKYRANGER30 の 30 mm砲の拡大写真とその弾薬の種類（一番右が調整破片弾）です。



写真は調整破片弾の弾痕で奇麗な子弹の前方螺旋放射を描いています。ドローンや極超音速ミサイルの迎撃に適するものと思います。この砲は来メタルに統合された旧エリコン社の 30 mmですが、今までは 35 mmにしか調整破片弾は無かったと思いましたが、今回の展示では何処の製品でも 30 mmに調整破片弾がありました。

次に特徴的だったのは兵員輸送車で、展示に救急車仕様の兵員輸送車の展示が多かったことです。(写真は共に赤新月社のマークが付いています。)



左はアラブ首長国連邦の AL JASOOR 社製、右はトルコの BMC 社製、内部は救急車と同様に搬送しながらの処置が出来る仕様になっていました。戦場から重傷を負った兵士を後方に退却させるには、負傷した兵士と共に搬送する兵士をも護るこのような防弾の救急車仕様の兵員輸送車が必要でしょう。この他にも多数の救急車仕様の兵員輸送車が展示されていました。



写真は BMC 社の兵員輸送車の内部の様子。RWS の操作パネルとジョイスティックがあり、車体に取り付けられた EO センサーによって外周の様子が画像によって良く確認できます。RSW 操作の兵士が 1 名、後方に着席した兵士が 9 名、車長とドライバー、計 12 名が乗車できます。

(2) ドローン

ロシア・ウクライナ戦争の影響を受けて、今回の展示におけるドローンは単なる ISR 用途のドローンから、攻撃型ドローンに主力が移っていました。攻撃型は主に個人携帯の自爆型ドローンの展示が多かったと感じました。



写真はイスラエルの Uvision Air 社の個人携帯型の自爆ドローンです。前回の 2018 年では自爆型ドローンはイスラエルの IAI 社の ROTEM ドローンぐらいしかなかったのですが、今回は各国の会社が個人携帯可能な自爆ドローンを展示しており、如何にもロシア・ウクライナ戦争の成果を反映したものになっていると感じました。



写真はスペインの総合企業 ARQUIMEA 社の歩兵携行発射型のドローンで、爆弾を投下する方式のドローン QLM-40 で、その運用コンセプトを描いたのが右の写真です。自爆型のドローンではなく、このような武器を携行するドローンも今回の展示が多かったと感じます。武器携行型は武器の補充さえすれば何度でも攻撃可能であり、使い捨てで貴重なドローンを破棄しないで済

むメリットもあります。



左上写真はノルウェーの Nammo 社の 72mm ロケットランチャー 2 本を携行した GRIFF 社製のドローンで現在は 20 分の飛行時間ですが、来年中にはハイブリッド機関を搭載して 2 時間の飛行時間を実現するとのことでした。搭載している Nammo 社の 72mm ロケットランチャーは対戦車兵器でも紹介しますが、後方へのブラストが少ないのでこのような小型ドローンへの搭載が可能なのかも知れません。写真右はイスラエルの Smart Shooter 社の狙撃システム搭載の銃を同国 STEADICOPTER 社の Golden Eagle というドローンに搭載したもので Smart Shooter の射撃統制コンピュータ付の照準器により正確な射撃が可能となっています。



左写真は米国 Shield AI 社の 特異な形をした V-BAT とよばれる垂直離着陸型の偵察用ドローンであり、戦闘実績をもつ AI「Hivemind」が搭載されており、GPS や外部との通信に頼らずに対空砲火や電子戦装置による妨害をかいくぐって敵地での情報収集を実行できると期待されているそうです。既に米国海軍の特殊部隊 SEALs に導入されており、多目的無人機として部隊防護・空中偵察・哨戒・目標探知など様々な役割をこなすことができると説明を受けました。翼幅 2.96m、長さ

2.74m とやや大型であるものの、57kg という重さであり、2 人で抱えることが可能であり、288cc のエンジンと発電機を搭載し 10 時間の飛行と 45 分のホバリングを可能としているとのこと。この AUV は軍専用の開発品ということではなく、様々な用途の民間ニーズにも対応しているということで、かなりの数を民間に販売しているということです。



左写真はとてもユニークな潜水艦から射出するイスラエルの SPEAR 社製のドローン NINOX103 です。左写真は見易いように透明なカプセルに入れられています。ドローンはクワッドコプター型で、展開時の大きさは幅 86cm 高さ 26cm のものです。ドローンの飛行時間は 45 分で、高度は最大 3000ft です。ドローンを格納しているカプセルは直径 4 インチであり、基本は 4 インチの信号発射筒から射出するものです。(海自の潜水艦の信号発射筒は 3 インチ) 説明によれば、別に信号発射筒を使わずに魚雷発射管から外に送りだしても構わないと言っていました。

潜水艦が独自の偵察用 UAV を持つことは画期的とも言えますが、問題はドローンと潜水艦の通信の確立です。潜水艦が全没したままでは通信ブイアンテナを使わないと通信が確立できません。イスラエルの Rafael 社には同じ 4 インチの信号発射筒から射出する通信ブイアンテナ (フランスの ALSEAMAR 社には 3 インチと 4 インチの両方) がありますので、それを使えば潜水艦が全没したまま空から索敵できるとも言えます。別の展示会である UDT 2022 でこの NINOX103 を Naval News が紹介したビデオが YouTube にありますので下の URL で参考にご覧ください。

https://www.youtube.com/watch?v=__2l6i0yT5U



左の写真は狭い場所や様々な障害物が存在する場所で行動するためのドローンで、ぶつかっても良いように網が全体を覆っています。軍事用にも当然使えますが、主に構造物内部の配管設備の点検などに使われているのが最も多いようでした。軍事用に建物内部の偵察用として限定して作るというよりも、民間の明確な用途に使用するために作ったものが、軍事用にも同様の条件下で使用できると言うことだと思います。

(3) 対戦車兵器

多くの対戦車兵器が展示されているかと期待しましたが、そこは意外と今までどおり程度の出展しかありませんでした。(突入型のドローンを除く)



写真左はスウェーデン SAAB 社の有名なカールグスタフ 84mm 無反動砲です。M3 (陸自導入済み) と M4 (最新) が展示されていました。ROSATORY に参加されていた陸上自衛官数名が商社の案内により熱心に説明を聞かれていました。



上の右の写真 (パンフの写真を使用) はノルウェーの Nammo 社の使い捨て肩撃ち式 72mm ロケットです。この特徴としては、下の写真 (ビデオキャプチャー) のように後方に出る放射が少ないので、部屋の中から隠れて射撃することが可能な点です。また、



弾薬の会社が制作しているだけに、使用される弾薬は目標に当たらなくて、地面 (例え雪の中でも) に擦れただけで爆発するので不発弾が残らないという特徴があるということです。

これらはロシア・ウクライナ戦争の事例で明らかなように戦車をトップアタックすることはできないものです。(有名なジャベリンは展示されていませんでした。) そこでドローンに Nammo 社製 72mm ロケットを取り付けて、トップアタックに使用するという提案 (前述) も実現しています。

(4) 電子妨害装備品

対ドローンに特化したドローン Jammar と通信・GPS 等を妨害する装備に

大別することができます。



左写真はリトアニアの NT Service 社の SKY WIPER アンチドローンガン、右写真はイスラエルの AVION 社の SKYBEAM アンチドローンガンです。他の製品も同様ですが、妨害をするのはドローンの制御周波数、ドローンからのダウンリンク周波数及びドローンの位置把握に利用する GPS 等の周波数です。有効射程はガンタイプのものは 5km を超えていました。対象ドローンは軍用の特殊ドローンではなく一般の市販ドローンでそれを使った軍事目的やテロ攻撃目的に対処するためです。



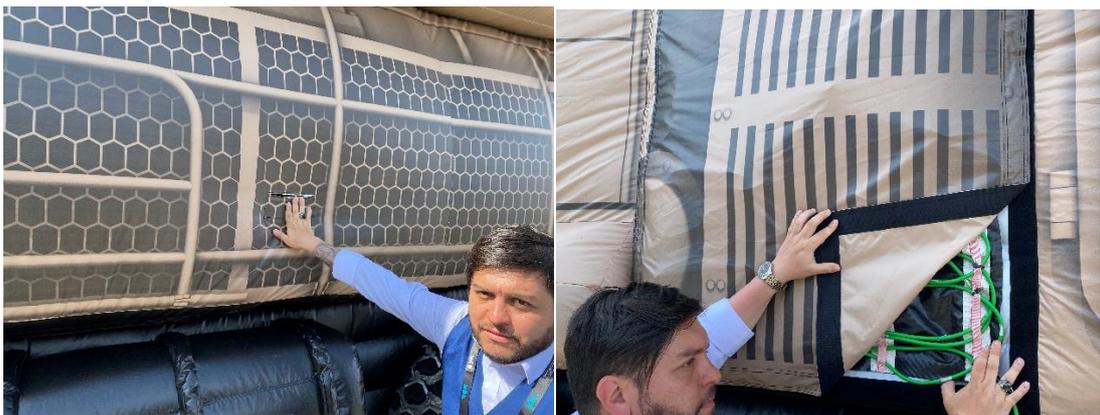
左写真はタイの DRC 社の携帯型 Jamming 装置であり、対ドローン、対通信、対 GPS などの妨害が可能です。この DRC 社は日本の Kenwood の無線機を売っていた会社であり、日本の無線機は素晴らしいと言っている会社が様々な Jamming 装備品を作って世界の軍事市場に参入しているという事実

が如何にこの市場が大きいかを物語っていると思います。

(5) 特殊器材



左写真はミシュランのパンクしないタイヤ (空気で膨らませるのではない構造) を履かせたバギーです。タイヤの構造が良く分かります。これでパンクに対応するための予備タイヤなどのパーツを減らす効果もあるものと思われます。



米国の i2k DEFENSE 社の軍用車両や建物のビニールシート製のデコイ（逆に使えば訓練用標的）です。レーダー探知をさせるように反射金属シートが張られており、更にエンジン等の熱源部にはヒーターが設置されています。敵の偵察機や攻撃機などからのターゲティングをこのデコイで引き受けることも可能でしょうし、攻撃訓練時においては敵の車両や航空機等の目標となるデコイを置いて繰り返し攻撃のシミュレーションを行うことにも活用できます。デコイの作成は要望に応じて行うとのことでした。

3. 日本の産業を考える上で参考となる展示等

(1) 軍民両用技術



写真はフランスの大型車両製造会社 TEXELIS の展示は大型車の懸架装置（足回り）でした。特殊大型トラック等を手掛けることが必然的に軍用車両にも適するものとして評価されているものだと思います。各国企業もこの懸架装置を展示しているブースがありました。



写真はフランスのウインチの会社である Starter Winches 社の展示です。軍用に限らず SUV 等の車両にはウインチが備えられています。その専門メーカーが軍事装備品の展示会で大きなブースを構えています。トルコの HAMMER ENDUSTRI 社もウインチの専門メーカーとしてこの会場に大きなブースを構えていました。



イタリアのスポーツ衣料品メーカーである FORCETEK 社は自社の耐熱性や速乾性などの衣料品が軍用にも適するというで大きなブースを構え、堂々とアピールしていました。衣料品メーカーは他にも多くのメーカーが迷彩服や狙撃手用のギリスーツなどを展示していました。



(2) 部品（素材）企業

軍事装備品といっても、多くの部品や素材を加工し、それらを組み合わせて製品を作るものです。EUROSATORY に限らず、このような展示会においてはそれらの部品や素材のメーカーの割合の方が、砲やミサイルや装甲車両等に比べても多いと思われます。その中から幾つかを紹介して世界の軍事

マーケットも視野に入れると、更に広がるということを認識していただきたい。



写真はフランスのダンパー専門メーカーの SOCITEC 社に展示されていた各種のショックアブソーバーです。これらは部品でしかありませんが、これ無しには製品が成り立ちません。特に耐衝撃性能や常時振動を受ける環境に晒される軍用品においては重要な部品となります。日本の会社でも同様の製品やもっと良い製品を作る会社はあるのではないかと思います。世界の軍用品の市場は大きくきっと活躍の場があるものと信じています。



帝人は有名な繊維メーカーで、このブースは EMEA (ヨーロッパ・中近東) の販売オフィスが出していたものです。帝人は世界の防弾装具メーカーに

ここから輸出しているそうです。この繊維が世界の防弾装具を支えていると言っても過言ではないと言えるかもしれません。Sales Office EMEA の社長（ドイツ人）は、「日本の自衛隊の防弾装具に帝人の繊維を使っていないなど信じられない。」とっていました。

この他にも素材あるいは部品関係の会社はこの軍用の世界市場に参入しています。左上からスターターのメーカー、バッテリーのメーカー、電気（電子）ケーブルのメーカー、コネクタのメーカーなど大型自動車や航空機などに必要とされるものは、全て軍用（耐久性能等は違うでしょうが）にも適用できるものと思います。日本の一般の会社も技術性能に自信があるところは市場拡大のためにチャレンジする価値はあるのではないのでしょうか。





写真はフランスの模型メーカーです。部品や素材ではありませんが、こんな企業も展示会に参加してビジネスを掴もうとしていました。正確な模型は様々な用途があり軍や関係する企業にとっては必要なものです。日本には微細な部分まで仕上げるフィギュア製作の技術とメーカーがあり、そのような正確な模型は世界が求めると確信しています。

(3) 小さなガリバー企業



これは英国の SPAFAX 社という特殊鏡のメーカーです。右の写真のように弾丸によっても割れが広がることがありません。このメーカーは英国のバスやトラックのサイドミラーの約9割のシェアを握っているそうです。この弾丸が貫通しても割れが広がらないことから、軍用車両のサイドミラーとして順調な売り上げを上げているとのこと。



これはベルギーPITAGONE 社ですが、侵入防止のストッパーでは世界に冠たる企業の展示ブースです。軍や警察などテロ防止や車両等の侵入防止による安全確保にはどちらも必要なものです。

(4) 軍専用開発品でないことが軍を支える



これはフランスの MOS 社が開発したエネルギーボールという携帯食料です。本来、スポーツ愛好家がポケットに入れて携帯できる食料をというコンセプトで開発したものです。これが支援もない独立した単位で行動し、その場所で行動したという痕跡も隠さなければならない特殊部隊の携帯食料のニーズに適合し、フランス特殊部隊への納入することとなったということです。「これは昔、日本の忍者や兵士が携行した兵糧丸というものと同じだよ。」と言ったら、「Oh! Ninja. It's a very good publicity word.」と喜んでいました。各国軍や自衛隊の携行食糧であるコンバットレーションは缶詰から袋へ変化し携行も楽になりました。しかし、その袋等のゴミの処理を考えなければならず、また食べる場合には皿などに盛る必要もあります。スポーツをしながら（自転車を踏みながら）食べることのできるという広いニーズのために開発したこのような携帯食料が特殊部隊のニーズも満足するものと言えます。



写真はドイツの FUTURETECH 社の調理セット（野外）と水浄化装置です。軍隊はその活動場所が野外に展開することになり、そこで休息・食事・入浴などの最低限の普通に近い営みが続きます。その営みを支えることは非常に重要なことであり、それが無ければ実際の戦闘を継続することもできないでしょう。同じようなことは災害救助（復旧）などにも言えることであり、そのような幅広い利用シーンで活躍することができるからこそ、軍隊という過酷な場でもその営みを支えることができます。調理セットは小麦粉からパンを焼き、他の調理もできるものです。水の浄化装置などは日本企業も素晴らしい技術を持っていると思いますので、世界市場に参入の機会は大いにあるのではないのでしょうか。

4. 日本の法規制が適切な装備導入を阻んでいる例



上の写真はイスラエルの CAMERO 社の壁透過レーダーです。その性能はずば抜けており、写真の XAVER LR80 は 100m の離れた位置から壁の内側の生物を探知可能です。この会社の副社長は「以前にこのような壁透過レーダーを日本

で販売しようとしたら、日本の法律（電波法）でどうしても使うことができないと言われた。」と残念がっていました。災害救助や人質救出または閉所戦闘などには、世界の消防や警察及び軍が一般的に装備しているこのような壁透過レーダーは絶対的に必要なはずで。人命救助や安全確保という最も大切な任務達成を、法律の制限ということで跳ね返されるなど、法律の本来持つ意味を超えて本末転倒と言わざるを得ないものだと思います。

5. その他

(1) ウクライナ



ウクライナ政府もブースを構えていました。ただし、何も製品を展示している訳ではありません。大型スクリーンでウクライナの現状と戦っている武器をと成果を紹介していました。また、パンフレット（右写真）には「TOGETHER TO WIN」と連帯を呼びかけていました。スクリーンの前では多くの人たちが立ち止まり、現状や各武器の戦果などに見入っていました。

(2) 日本の参加

防衛装備庁がブースを構えていました。（電通が受託してブースのコーディネート等を行ったと聞き及んでいます。）



日本のブースの様子（左が今年 2022 年、右は 2018 年）ですが、これでは日本という国が参加していることは全く分かりません。



日本のブースに展示されているものは、東芝から沿岸監視レーダー（左）、三菱電機から FPS-3（中：フィリピンに輸出実績）、三菱重工から OZZ-5 機雷探知用 UUV（右）でした。それも小さな模型だけです。これでは、日本政府（装備庁）と日本の企業は何を世界の軍事市場に訴えたいのか全く不明です。（厳しい言い方をすれば、EUROSATORY がビジネスショーであるにも関わらず、装備庁国際装備課も各社も日本の製品と技術を世界に売ろうという意思は全く感じられませんでした。）

(3) 日本からの参加者

陸上自衛官が参加されていたことは前述しましたが、見ている限りは複数の商社の方々にエスコートされて、その取扱い製品（既に陸自に導入済み装備）の最新バージョン等の集団で説明を受けられている様子でした。



上記写真は 155mm 榴弾の新型（開発中を含む）や兵員の荷物輸送の自律型車両と同様の犬型ロボットですが、参加されていた隊員の方々はこのような戦闘の様相を変える新しい技術にはあまり関心が無いように見受けられました。できれば各部門の専門家が 1 名ずつ参加されて夫々のテーマに合わせて世界市場に有る装備の数々を調査し自ら持っている装備品と比較されること、新しい技術や装備が如何に戦闘を変えていくかを想像していただくような見学をされれば参加の価値はより高まるものと思われま