

近畿中部防衛局主催・第25回防衛セミナー議事録

日 時：平成26年7月22日（火）1830～2030

場 所：石川県こまつ芸術劇場うらら大ホール（石川県小松市）

講師：防衛省技術研究本部事業監理部計画官付総括計画調整官 土井 博史 氏

航空自衛隊小松基地司令・空将補 山本 祐一 氏

議事概要：

【司会】

ただいまから近畿中部防衛局主催第25回防衛セミナーを開催いたします。本日司会進行役を務めさせていただきます近畿中部防衛局地方協力確保室長の森脇と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

セミナーの進行に先立ち皆様にご案内がございます。これより先、携帯電話はマナーモードにさせていただき、電源をお切りいただくようお願いいたします。受付でお配りしました資料には、本日のプログラム等の他、アンケート用紙が入っております。恐れ入りますが回答を御記入の上、お帰りの際係の者にお渡しいただくか、ホール入口受付の回収箱に入れていただくようお願いいたします。

それではお手元のプログラムに従い、セミナーを進行させていただきます。まずは近畿中部防衛局佐竹局長より一言御挨拶を申し上げます。

【近畿中部防衛局長】

近畿中部防衛局長の佐竹でございます。本日はお暑い中、また大変お忙しい中、近畿中部防衛局が主催いたします当セミナーに、小松市、加賀市、能美市の市長様、副市長様、議長様をはじめ、このように多くの皆様に御来場いただきましたこと、誠にありがとうございます。心より厚く御礼申し上げます。

私ども近畿中部防衛局は大阪に所在しております防衛省の地方支分部局であり、近畿、東海、北陸の2府10県を管轄しております。業務といたしましては、自衛隊や米軍の活動に伴う住民の皆様、地元の自治体の皆様方との調整、いわゆるこれを基地対策と呼んでおりますが、その他に自衛隊などが使用する建物を作ります。そして、自衛隊などが使用する飛行場周辺の騒音対策、例えば防音工事など、様々な業務を行っております。また、こうした業務とは別に、国民の皆様に関心のある防衛政策、防衛省・自衛隊の活動について御理解をいただくための活動、まさに今回の防衛セミナーはこの活動の一環として実施しているものでございます。

当局におきましては、このセミナーは今回で25回目の開催となります。これまでには自衛隊の災害派遣、国際協力、アジア情勢、テロ対策など、様々なテーマでセミナーを開催してまいりましたが、今回は「科学技術と日本の空の防衛」をテーマにセミナーを実施したいと思います。

皆様御承知かと思いますが、北朝鮮による核・ミサイル開発、中国による領海侵入、領空侵犯を含む周辺海空域での活動は極めて急速に変化を遂げてきています。このようなこ

とから、我が国を取り巻く安全保障環境はますます厳しさを増してきているところです。こうした中で、国民の皆様生命と財産、そして我が国の領空、領土、領海を守り抜くために陸・海・空自衛隊の部隊が周辺海空域の警戒監視に24時間体制であたっております。そして、各種任務を遂行するために、指揮官以下下士官に至るまで、各隊員が日々訓練に励んでいるという現状です。

本日は、このように日々訓練に励み日本の空の防衛にあたっている地元、航空自衛隊小松基地の活動を紹介させていただきます。そしてまた、戦闘機の技術的進歩が将来の闘い方に与える影響や今後の課題、将来の戦闘機の研究開発ビジョンと開発に向けた防衛省の取組など、様々なテーマについてそれぞれ講師の方に御講演いただき、皆様と共に日本の空の防空について考えてみたいと思っております。

今回の講演は2部構成です。まず第1部では防衛省技術研究本部事業監理部計画官付・土井博史総括計画調整官に「日本の安全保障を支える防衛技術の最先端－将来戦闘機」と題して御講演いただきます。そして、第2部では小松基地司令・山本祐一空将補に「小松基地の役割と今後の課題」と題して御講演いただきます。

なお、開演前にビデオで御紹介させていただきましたが、防衛省技術研究本部におきましては、来月28日木曜日にサイエンスヒルズこまつにおいて技術研究本部が開発しました防衛用ロボットである球形飛行体と手投げ式偵察ロボットの実演展示を予定しております。こちらの方も皆様に足を運んでいただければ幸いと存じます。

最後ではございますが、講師の皆様におかれましては公私ともに大変御多用の中、本日貴重な御講演を賜りますことを改めてこの場をお借りして厚く御礼を申し上げたいと思っております。また、本日のセミナーの開催に当たりましては、多くの関係機関、団体の皆様の御支援、御協力をいただきましたことをここに深く感謝申し上げたいと思っております。

我が国の防衛は国民の皆様御理解と御協力なくしては成り立ちません。本日のセミナーが、御来場の皆様にとって日本の安全保障、そして防衛省の政策や自衛隊の活動について御理解を深めていただくための一助となることを祈念して私の御挨拶とさせていただきます。本日は誠にありがとうございます。

【司会】

引き続きまして、本日御来賓の小松市長・和田慎司様より御挨拶を賜ります。

【小松市長 和田 慎司 氏】

皆様こんばんは。ようこそお運びでございます。本当にありがとうございます。そして、日頃、小松基地、第6航空団との共存共栄という尊い御精神の下、いろいろと御協力をいただいておりますこと、改めて御礼を申し上げたいと思っております。

マレーシア航空機がウクライナで撃墜されるという大変おぞましい事件がございました。私どもの感覚から言うと、文明、文化が発達した場所であるはずなのにそのようなことが起きてしまいました。国の防衛、人命を守るといことはなかなか難しいものなのだなど改めて感じておりますし、300名近い方々が一瞬にして亡くなられたということで御冥福をお祈り申し上げたいと思っております。

私どもが普段生活をさせていただき、このような講演会もそうですが、家族と楽しく過ごさせていただけるのも、365日、24時間私どもを守ってくださっている自衛隊の御陰でございますし、第6航空団は日本海側最精鋭の部隊でございます。そしてまた、いろいろな災害や犯罪を防止するために消防団や警察のような制服を着ている方に私どもの生活を守っていただいているということ、今回の防衛セミナーで是非改めてお考えいただきたいと思っております。

東シナ海、南シナ海、そして中近東を含めて大変難しい時代に入っているわけですが、我が国が世界平和に貢献するために、是非皆様とともに手を携えて民間の様々な外交、文化交流、スポーツ交流、音楽交流などをもっと広げていかなければならないと、皆様方もお考えだろうと思っております。

そしてもう1点は、この国を守るのはもちろん人が中心ではございますが、今日のテーマでございます科学技術がどのように防衛に関わっているのか、どのように日本を守っていただけるのかということについても理解を深めて、今後とも航空自衛隊の活動に御支援をいただけるよう改めてお願い申し上げます。

小松基地は50年、半世紀を超えました。この間の皆様方、そして先人の方々のご苦勞に感謝し、これからの日本の平和、世界の平和を築いていくために皆様方とともに、小松基地とともに歩むということをお考えいただく大切な場所ですので、今日のセミナーをよろしくお祈り申し上げます。今日はようこそお運びでございました。ありがとうございます。

【司会】

どうもありがとうございました。本日のセミナーの開催にあたり、参議院自民党の岡田先生より御祝辞をいただいておりますので、ここで簡単に御紹介させていただきたいと思っております。「本日の講演会が意義深く実り多いものとなり、防衛についてより理解が深められるものと御期待申し上げます。平成26年7月22日 参議院自民党国会対策委員長代理 岡田直樹。」

それでは、第25回防衛セミナー「科学技術と日本の空の防衛」第1部「日本の安全保障を支える防衛技術の最先端—将来戦闘機」の講演を始めさせていただきます。土井総括計画調整官、よろしくお願いいたします。

【防衛省技術研究本部事業監理部計画官付総括計画調整官 土井 博史 氏】

ただいま御紹介に預かりました防衛省技術研究本部の土井博史と申します。よろしくお願いいたします。本日は皆様お暑い中お集まりいただきましてどうもありがとうございます。このように大勢の方々に私ども技術研究本部で行っています防衛装備品にかかる科学技術の活動内容を御紹介できるということを非常に光栄に、また、嬉しく思っております。

今日は特に小松基地にも非常に関わりの深い戦闘機について詳しくお話させていただきたいと思っております。

今日はたびたび「装備品」という言葉を使わせていただきます。武器とか兵器と言うと生々しいですが、装備品といいますのは自衛隊が使っている様々な道具のことを指しま

す。装備品と言った場合には、写真にありますとおり、戦闘機、戦車、潜水艦、ミサイルなどを含んでいるということを御理解ください。防衛省技術研究本部では、ここに書いております全ての装備品について研究開発を行っています。例えば陸上自衛隊の新しい戦車ですが、小松市を発祥地とする小松製作所も装輪装甲車の開発に携わっていただいております。また、装備品メーカーの1つとして我々が協力させていただいているところです。

さきほど最初のスライドでF-15戦闘機が右上にありましたが、これは皆さん御存じのことと思いますが、アメリカの戦闘機です。実際は日本の三菱重工というメーカーが最終組立をして、様々な日本のメーカーが製造に関わっています。これを我々はライセンス国産と呼ぶのですが、もともと外国で開発された装備品の製造技術などをライセンスという形で買い取りまして、製造技術を教えてもらって国内で作るというやり方を行っています。これは自衛隊として装備品を取得する1つの方法なのですが、ここに書いてあるとおりいくつかの方法があります。これはいろいろな議論があつて、自国を守る装備品を自国で全て開発して製造するということは1つの理想かもしれませんが、現実的には非常にお金がかかり、技術も必要ですし、他国との友好な関係を保つということも防衛の1つの手段ですので、多くの国が複数の方法で装備品を取得しています。一番左にあるのが輸入です。これは外国で開発した完成品をそのまま買うということで、生産・技術基盤である国内の企業や技術者の技術の向上は図れませんが、すでに製造が終わっているということで安く手に入るという利点があります。ライセンス国産は外国が開発したのですが、日本の企業が製造しており、いざという時にはいろいろな知識をもって自衛隊の活動を支えてくれるという価値があります。ただやはり、生産設備を整備するなどお金は若干かかります。もう1つは研究開発です。これはゼロから国内で装備品を研究開発し、国内で製造するという方法ですが、いくつかのメリットがあります。1つは技術力が潜在的な抑止力であるということです。国や人というのはどうしても、いろいろな装備品や実験映像であっても、見るとそのような能力を持っているのではないかと思ってしまうのですが、それは逆に我々も周辺諸国がそういうことをやると思ってしまうのですが、そういう意味で技術力を持っているだけでも多少相手に対して抑止力を働かせることができるということです。また、国土、国情に適した装備ということです。国の守り方というのは国によって違いますので、装備に要求される性能なども変わってくるということです。悪い点もありまして、特に日本の場合は今まで装備品を輸出するという政策を取って来なかったために、売れる数が限られてしまい、開発費を割って製品費に入れるとどうしても割高になってしまいます。複雑な工業製品ですので、作るにあたっては上手くできるかどうかというリスクが常に存在するということがあります。

私が所属しております技術研究本部は、先ほど御紹介しました研究開発という活動を陸・海・空自衛隊、統合幕僚監部や情報本部に対して提供している組織であり、防衛省の中でこれを一元的に実施しています。例えば、統合幕僚監部に対しては陸・海・空が共通で使える無線機、情報本部に対しては情報収集の器材などを開発しています。

技術研究本部という名称を聞くと、研究所のようなアカデミックな印象を受けるかと思いますが、いろいろな研究機関のスタイルと申しますか、焦点を当てている分野が異なります。このグラフは左側からどのような応用先があるかまだ分からないという基礎研究か

ら、一番右側の実用化・事業化という製品を作り込む作業までを軸にして、それぞれの国の研究機関がどのようなスタンスで仕事をしているのかということを示しています。御覧のとおり、技術研究本部というのは自衛隊からの明確なニーズがあって研究開発を行っておりますので、どのような応用先があるか分からないという基礎的な研究は実質的にはやっていません。一方でこういった所は民生技術から取り入れられる要素が非常に大きいので、我々はこれをスピノンと呼んでいます、民生技術を取り入れて製品化していくということです。製品化をするというのは製造技術を含めた高い実証を伴うものなので、今度はこれを民生市場に活用するスピノフと呼ばれる機能も果たしています。

もう少し具体的にお話しますと、このスライドは横軸が用途の特殊性ということで、右に行けば行くほど特殊な用途にしか使えないものということになります。つまり防衛装備品で言いますと、戦車やヘリコプターはまさに日本では自衛隊しか買わない製品です。ところがこれを分解してみると、エンジンやセンサーという搭載されている装備品に分かれます。これらは、エンジンであれば民間の飛行機や自動車に使われているかもしれない部品になります。さらにこれを分解しますと、我々が呼ぶところの要素技術に分解されます。ここまで来ると、防衛装備品専用の技術なのか、あるいは民生技術なのか分からない領域になってきます。ここで実際にスピノンやスピノフが起こってきます。具体例を挙げると、我々はF-2という戦闘機を開発したのですが、この時初めて主翼に炭素複合材の軽い材料を使いました。これは、もともとはグラフの右端の用途の特殊性が高いものであったのですが、この技術をボーイング787という旅客機に適用し、実用化されました。これはスピノフの実例です。

我々はこのような活動をしているのですが、1つ難しいところは、どうしても研究開発には時間がかかるということです。例えば、戦闘機には10年から20年の歳月がかかります。そうなりますと、将来いったいどのような装備品が必要になってくるのかということ予測しなければなりません。我々はよくスライドのような思考過程の図表を使用して検討するのですが、まずは「脅威の動向」ということで、周辺諸国でどのような装備が開発されているのか、どのような技術が研究開発されているのかということ調べ、20年後の能力を予測します。「技術の動向」というのは、先ほどのデュアルユースの話にも関わってきますが、様々な民生技術等の分野でどのような進展が起きているのか、例えばコンピュータの処理速度や無人化（ロボット）に関する技術などが進展しているという動向を見極めます。これらを組み合わせると、自衛隊が将来直面するかもしれない戦闘の場面が、今の戦闘の場面とどのように変わっていくのかという大きな方向性を見いだすことができます。作戦の機密化・隠密化やエネルギー消費の増大、今まではそんなにエネルギーを使っていなかったのが電気等をたくさん使わなければならないというような傾向が生まれてきます。この差を埋めるためには作戦を工夫するというところもあるかもしれませんが、我々としてはこれをどのように新しい技術で埋めるかということをやっております。そして、出てきた方向性に従って研究開発を行うということです。

このスライドは今説明しました思考過程の中で出てきた将来の戦闘場面を、時間軸を考慮せずに全て入れ込んで1つの絵としたものです。1つ1つの線や色にも意味がございませぬ。島嶼部上空から海の中まで、いろいろな戦闘場面を想像したものです。

技術研究本部にはホームページがございますので、今日は短い時間しか御紹介できなかったのですが、是非活動の内容をいろいろと知っていただければと思います。毎年11月に防衛技術シンポジウムを東京で開催しており、その際には我々が実施している活動についてポスターセッションや講演などを行っておりますので、皆様も機会があれば足を運んでいただければと思っております。

今のところで技術研究本部の活動についてお話をさせていただきましたので、次に将来戦闘機について少し詳しくお話させていただきたいと思っております。実は私は二十数年前に防衛省に入省しまして、それからずっと航空機関係の研究開発に携わってきました。御興味のある方は御存知かもしれませんが、P-1という海上自衛隊の哨戒機やC-2という航空自衛隊の輸送機の研究開発に携わりました。また無人機の研究開発にも携わりました。入省当時はF-S-X、今で言うF-2という戦闘機の開発をやっている頃で、それに深く携わりました。戦闘機は寿命が約30年です。20年前にF-2戦闘機の開発を一生懸命やったのですが、そのF-2戦闘機も生産が終わり、部隊に配備が始まってから15年ぐらい経つので、もうそろそろ後継機のことを考え始めなければいけない時期になっています。先ほども申し上げたように、戦闘機の開発には10年から20年の歳月を要します。実際にF-2の開発には12年かかりました。アメリカの最新戦闘機であるF-35は18年の開発期間を要しています。今まさにF-2の後継機をどうするのかということ議論しているところでございますので、これを今日皆様に御紹介させていただきたいと思っております。

これは先ほど示した絵ですが、この中で将来戦闘機がどこにあるかと申しますと、海上、上空で航空機の侵入を阻止している青い飛行機が将来戦闘機と我々が呼んでいるものです。今日御紹介いたしますのは、防衛省が公表している将来戦闘機の研究開発ビジョンの内容と、これに則って行っている技術研究本部の取組の活動内容です。

研究開発ビジョンは平成22年8月に公表され、今でもホームページで見ることができます。背景としてはF-2の生産が終わり、小松基地にも配備されていたことがあるF-4の後継機を選ぶというのが平成21年頃でした。F-4の後継機の研究開発は間に合わないということで輸入が決まっていたのですが、日本の戦闘機を支えてきた基盤が、生産が終わり開発にも携われないということで、失われていくのではないかという危機感がございました。多くの技術者が自衛隊の活動を支えておりますので、これは何とかしなければならぬということで省内に検討会を立ち上げました。その1つの施策として、将来の戦闘機については長期的、戦略的なビジョンを持って、これを国民の皆様と共有し、公表して取り組むべきではないかということで作ったものがこの研究開発ビジョンです。

ポイントとしては、今申し上げましたとおり、非常に時間がかかることですので、中長期的な視野に立った戦略を立てること。そしてお金も非常にかかりますので、例えば特異な技術や海外から導入できるような部分は諦めるなどの戦略的な取組が必要になります。しっかりとビジョンを共有し、皆が同じ方向を向いて研究開発をやっていくということです。これは技術研究本部の中だけではなく、国内企業の皆様も同じでございます。我々としては、F-2戦闘機後継の取得を検討する所要の時期に開発を選択肢とするということを目指して行っております。開発をすると決めたわけではなく、国産という選択肢を持つ

ことが、最初に御紹介しました取得方法のオプションの可能性を拓けるということでやっております。もちろん技術的な面、経費的な面をこれから議論して、最終的に開発するかどうかを何年後に決めなければならないという状況です。

このビジョンの中で、将来の戦闘機はどのようなものになるのかを考えました。戦闘機には世代がございます。F-35を開発した米国のロッキード・マーチン社が定義をしたものが共有されているのですが、第1世代はジェット機、第2世代は超音速、第3世代はマルチロールといって多様な任務に対応できる。第4世代は非常に機動性、高速性及びアビオニクスを重視した機体です。第1世代がF-86、第2世代がF-104、第3世代がF-4、第4世代がF-15と御理解していただければ、全てこれまでに小松基地に配備されてきたものですので、お分かりいただけるかと思えます。一方ステルスというレーダーに非常に映りにくい飛行機がございます。これはアメリカでは実は古くからあります。一番最初は非常に高い所を高速で飛ぶ偵察機でした。これが徐々に爆弾を落とす対地攻撃任務に使われるようになりました。第5世代戦闘機というのが今出現してきているのですが、これは今までの第4世代戦闘機にステルスの要素を加えた、レーダーに映りにくいけれども非常に高い機動性を持った戦闘機でございます、まだ米国でしか運用されていません。我々はこれの先は一体何なのかということを考えました。

先ほど御紹介しました第5世代戦闘機ですが、実はロシアと中国はすでに開発を始めておりまして、それぞれ2010年及び2011年に初飛行を行っています。ステルス機がどのような効果をもたらすかと申しますと、日本の各地には地上レーダーが配置されており、我が国の領空に侵入してくる可能性がある航空機を常に監視していますが、航空機がステルスでレーダーに映りにくいとなりますと、それぞれのレーダーが持っている覆域（見える範囲）が狭くなってしまいます。そうすると、隙間ができて侵入されやすくなってしまふということが将来起こりうるわけです。地上のレーダーの改善も当然必要であり、我々も取り組んでいるのですが、一方で戦闘機としてどう対応するかということも考えなければなりません。もう1つ、F-15に相当する能力を持つ第4世代戦闘機の数が増えている一方で、我が国の戦闘機の数なかなか増やせていないということがございます。数に対してどう対抗するかということも考えなければなりません。

そこで、我々がまず考えたのがカウンターステルス、ステルスに対抗する能力を持たせようということです。そのために、今から詳しく説明しますが、情報、瞬間的な打撃力、外部センサー連携などの能力を持たせようと思いつきました。

具体的には、我々はキャッチフレーズとして「i³ファイター」と呼んでいるのですが、この3つのiは、情報化（I n f o r m e d）、知能化（I n t e l l i g e n t）、瞬時（I n s t a n t a n e o u s）から取っています。それぞれ分かりやすいキャッチフレーズをつけて、なるべく皆が1つの言葉でコミュニケーションを取りながら同じ方向を目指して行けるように工夫をしたものです。詳しくは次のスライドで御説明します。

まずは「クラウド・シューティング」という概念です。これは何かと言いますと、自衛隊も含め今の世界中の戦闘機がほぼそうなのですが、自らが持っているレーダーで目標（敵）を見つけて、自らが抱えているミサイルで撃つということしかできません。これは

技術的な制約があってできないのですが、将来は戦闘機や無人機が1つの雲のようなネットワークを張って、必ずしも自分のレーダーでキャッチしていなくても、雲の中にいる自分の仲間がキャッチしていれば迎撃ができるというようにしようというものです。そうすれば誰もこの雲に近づけなくなるのではないかという発想です。少ない精鋭で雲を形成して、大きな数に対抗する、ステルスといっても正面からはなかなか捉えにくいのですが、横からだ捉えやすいといった連携を組むことで弱みを見出すことができるということで、クラウド・シューティングという概念を見出しました。ここには智能化、いわゆるロボット化や無線情報通信の技術を適用することができます。

次は「次世代ハイパワー・レーダー」です。相手がステルス機でレーダーに映りにくくなりますと、どうしても差し込まれ、自分が不利な立場に追い込まれてしまいます。ただ、ステルスといっても、全くレーダーに映らなくなるわけではありません。そこでレーダーの電力を上げると、実は遠くにいても見つかりにくいターゲットを見つけることができるようになります。従来よりもハイパワーのレーダーにしようという概念です。なぜこれを選んだかと言いますと、実は日本はハイパワーのレーダーを出すための部品である半導体デバイスで世界一の技術を持っています。特にガリウム・ナイトライドという材料は、日本の企業がシェアナンバーワンであり、非常に高い品質を誇っています。さらに、船についてはすでにガリウム・ナイトライドのレーダーの実用化が終わっており、世界でも先進的な分野です。

これは部品の写真ですが、グラフの上の方へ行けば行くほどハイパワーになり、探知距離が長くなります。日本の様々なメーカーがガリウム・ナイトライドの部品を作っています。

次は「ステルス」です。向こうがステルスであれば、こちらもステルスでなければ相手に対して有利な状況にならないので、より優れたステルス機で優位にということ。ここにも我が国の最先端技術を使おうというコンセプトです。特に素材です。シリコン・カーバイド繊維という非常にデリケートな繊維がありまして、これを航空機の機体の材料に混ぜますと電波を吸収する働きが生まれます。これによって相手からレーダーを当てられても反射をしないということで、見つかりにくくなるというものです。それから電磁シールドです。これをコックピットに適用すると同じような効果をもたらします。

さらに「エンジン」です。ステルス機にするためには、なるべく機体を小さくすると有利です。実際にレーダーの反射を大きく出しているのはエンジンですので、エンジンを小さくすることによりステルス性を高めることができます。ただ、エンジンはたくさんの空気を吸い込んで推力を発生しておりますので、スリムにすると推力を上げることが難しくなります。その際に、スリムで非常に推力の高いエンジンを実現しようとしますと、たくさんの燃料を燃やして、非常に高温にして、エンジンの流れを噴出する必要があります。そのためには、非常に耐熱性が高い材料を使わなければなりません。耐熱材料という分野でも日本は非常に進んでおりまして、ディスク材、単結晶材、セラミックスといったものがあります。

一例ですが、ニッケルの単結晶合金です。これは2009年ですが、当時世界一の耐熱温度を誇るものでございました。右側は炭素複合材のセラミックスです。非常に高温に耐

えるとともに金属の部品に比べて非常に軽くできます。こういった技術も日本の企業や研究機関が保有しています。

このようなビジョンに則って、我々は様々な研究事業を立ち上げ、今取り組んでいます。機体、アビオニクス（航空機に搭載される電子機器）、エンジンといったそれぞれの要素技術をそれぞれの事業でボトムアップし、向こう5年ぐらいの間に開発を始めるかどうかを決心しようと考えています。

その1つの事例が、先進技術実証機というプロジェクトです。これは実際に飛行機を実験機として1機作りまして、ステルス技術を実証しようというものです。やはりこのような新しい技術を使った飛行機を開発しようと思えば、どうしてもやってみなければ分からないノウハウがあります。これを実際に1機作ることで、エンジニア、関係者達がノウハウを取得して、本当の開発の時のリスクを低減するためのものです。また一方で、このプロジェクトの1つの目的としては、先ほど紹介しましたように周辺国でステルス戦闘機が出てきているわけですが、これに対してどうやって守るのかということもいろいろと試す1つの材料としてこの実験機を使えるのではないかと考えています。ステルス技術としては、エッジ・マネージメントと言いまして、正面に電波が返らないような形にすることが1つです。そして、インテークダクトというのは、エンジンからの反射が非常に大きいので、そのエンジンを見えないようにするダクトです。また、セレーションというのは、実は電波は機体に当たると機体の表面を流れる電流に変わり、これも反射の要因になりますので、スライドのようにギザギザを付けて反射の方向を変えるとということです。

実際に我々は飛行機の実大模型を作り、本当に我々が考えているステルス技術は効果があるのかどうかをフランスの施設を使って測りました。RCSというのは電波の反射面積のことですが、測定により設計技術の妥当性を評価したものです。

エンジンについても国産エンジンを搭載しています。推力に関しては、方向を曲げる機構をつけて高い機動性を実現しようと考えています。

スライドにあるのが現在の先進技術実証機の様子であり、今は組立がほぼ終わり、地上でテストを実施している状況です。このプロジェクトには多くの日本の企業が関わっており、多くのエンジニアがステルス機の開発を経験しているところです。

次が、F-2の後継機、将来戦闘機と我々が呼んでいるものそのものをどうしようかという研究であり、デジタル・モックアップというものを作っています。これは何かというと、今はコンピュータのグラフィックスや解析ツールが発展していますので、コンピュータの中で戦闘機をレイアウトして、形を作り上げるということです。実は中にエンジンなどの装備品が詰められています。この形がどのような性能があるのか、例えば先ほどのステルスの性能や空気抵抗を計算でシミュレーションすることができます。1年に1つずつ作り、平成23年から平成25年までやってきたのですが、このような活動を通じてパイロットの方々の要望は何なのか、それを実現できるようなレイアウトがあるのかどうかということをチェックしているところです。

さらに、ここで作ったデジタル・モックアップの性能の値をシミュレーターに入れて、パイロットに戦闘の模擬体験をしてもらうという取組もしています。

これはその時の様子です（動画再生）。器材の名前は将来アビオニクスといいます。これは去年行ったものですが、まずはプリ・ブリーフィングということで、パイロットの方々に今回はどのような目的でシミュレーターを体験してもらうのかということの説明し、2対2でやるのですが、それぞれのパイロットの方に戦術などの打合せをしていただきます。パイロットの方々は部隊から来ていただいています。これはコックピットの中なのですが、計器表示は大きなパソコンの画面上に表示しています。中距離の空対空戦闘だけを模擬していますので、上下には画面がなく、正面のスクリーンだけで十分に模擬戦闘を体験することができます。

別の部屋で2対2で戦闘しているデータを分析しています。実際にどのようなルートで飛んだのか、発射されたミサイルがどのようなルートで飛んでいったのかということ記録し、分析します。このような活動を通じて、パイロットからの要望や改善すべき点を聞き出すことが目的です。将来の戦闘機の要求性能は何なのかをストレートに聞いてもなかなか答えるのは難しいことなので、少しずつ我々の提案に対して評価をしてもらうことで、要求性能を引き出していくという活動を行っています。これはシミュレーションが終わった後、技術者とパイロットがいろいろと振り返り、「こういう時、こういうことをやって、こういう機能があったら良かった。」などという話をしています。

他の事業をいくつか紹介しますが、「先進統合センサ」というプロジェクトもやっています。これは、ステルス機を見つけるために先ほどのハイパワーのレーダーだけではなく、赤外線センサや相手が出す通信の電波をキャッチしてどこにいるのか見つけるというセンサの研究です。これをF-2戦闘機に搭載し、フライト試験を行う計画です。

これはエンジンの研究です。先ほど言いましたように、ハイパワーにするために非常に耐熱性の高い材料を使ったエンジンを開発しているところです。今までのエンジンは、燃焼器の平均出口温度（燃料を燃やした後の最も高い温度）が1,600度ぐらいだったのですが、これを1,800度ぐらいに上げようという研究です。これについては、まだエンジン本体を全部作るというわけではなく、技術的に非常にハードルが高い耐熱部品などを中心に、まず部品レベルで作って、熱をかけても本当に耐えられるかどうかといったところから、ステップバイステップで進めているところです。

最後になりましたが、戦闘機というものは20年先を見越して長期的、戦略的に研究開発しなければならないものであるがゆえに、先進技術の集合体、その時々最先端の技術を集約するものだと思います。さらに、必ずしも運用者であるパイロットの方々がこういうものを欲しいから作りましょうということだけではなく、新しい技術にはこういうものがあります、こういうものを使ったらどうですかというようなシーズ側からの提案をミックスさせていくことが重要です。新しい技術というのは常に新しい戦い方を生み出していくのだということを忘れてはいけないと思います。繰り返しになりますが、そのためにも新しい技術の開拓と中長期的な視野を持って研究していくということが重要であると考えています。簡単ではございますが、これで私の講演を終わりたいと思います。どうも御清聴ありがとうございました。

【司会】

どうもありがとうございました。ここで10分間の休憩とさせていただきます。次の第2部「小松基地の役割と今後の課題」は19時35分の開始とさせていただきます。

(休憩)

時間になりましたので、第2部「小松基地の役割と今後の課題」の講演を始めさせていただきます。山本基地司令、よろしくお願いたします。

【航空自衛隊小松基地司令・空将補 山本 祐一 氏】

皆様、こんばんは。改めまして、航空自衛隊小松基地司令の山本であります。本日は平日の大変お忙しい中、この防衛セミナーに大変多くの皆様方に御来場いただきまして、また、平素から当基地の運営に対し様々な面から本当に多くの御支援、御理解をいただきまして厚く御礼を申し上げます。また、小松市を始めとする周辺地域の皆様の防衛問題並びに我が小松基地への思いの深さに対しまして、深甚なる敬意と謝意を申し上げる次第です。本日は、現下の情勢が緊張状態の連続と紛争発生への閾値が低下している傾向にある中、我が小松基地の役割と将来における課題についてお話させていただきたいと思ます。

お話の流れとしては、まず我が国周辺の情勢を分析し、その情勢の中における我が小松基地の概要と様々な活動状況、主要な任務である対領空侵犯措置の状況や平素の練成訓練の実施状況、そして将来の戦闘様相の変化と将来の課題について言及し、最終的なまとめにしていきたいと思います。よろしくお願いたします。

それでは早速ですが、最近の主な我が国周辺の情勢について分析していきたいと思います。スライドに変わった地図を示しましたが、これは大陸側から見た日本であり、通称「逆さ地図」と呼ばれています。これがロシア、こちらが中国、この出っ張りが朝鮮半島、この島が台湾という位置関係です。まずは左下のロシアから見ると、日本海を挟んでちょうど日本の領土がロシアの太平洋進出を阻むような格好で位置しています。私は長い間バスケットボールをしてきましたが、まさにコースに入っている、「ナイスディフェンス」という形になっています。ロシアから見ますと日本が邪魔で、当然ながら両国間の利益がぶつかり合い、過去に数回の戦争体験もあるということもこの位置関係を見るとうなずけるのではないかと思います。

また、中国についても細部は後ほど触れますが、最近では東シナ海、南シナ海の方へどんどん海洋進出をしておりますが、中国が太平洋へ出る際においても、日本の南西諸島が進路を阻むように横たわっているということです。これも邪魔をしているということになります。このように東アジアにおいて我が国の周囲には2つの大国と、常に紛争の火種を持っている朝鮮半島が存在しています。しかも我が国は、両大国が海洋進出するのを邪魔するような格好で存在しています。さらには、中国、ロシア、北朝鮮という我が国とは体制の異なる国々がこんなに近く、しかも広く存在しているということを我々は認識しなければなりません。

そこで、最近特に注目すべき中国の台頭状況と中国とロシアの結び付きの状況について

お話ししたいと思います。まず中国の経済成長ですが、これには目を見張るものがあります。2013年度のGDP（国内総生産）は、日本円に換算して約980兆円で世界第2位となり、今や日本の約2倍です。代表的な指標として工業生産高というものがありますが、2010年時点でそれまで100年以上も1位を保ってきたアメリカを抜いて、中国がとうとう1位になってしまいました。ちなみに前年度の中国の新車販売台数は約2,200万台で、日本の3.8倍であり、アメリカの1.4倍です。もう1つ指標として外貨準備高があります。他の国のお金をどれだけ持っているかという指標ですが、ずっと日本が1位だったのですが、今から9年前の2005年には中国が日本を抜いて日本円に換算して330兆円も持つようになりました。しかもそのうちの約4分の1にあたる85兆円はアメリカの国債を持っています。すなわち、アメリカの借金の肩代わりをしている形です。こういった点からも中国がアメリカの弱みを握りつつある状況です。そして、今後の中国の経済成長を平均7%、アメリカを2%と仮定しますと、2030から40年代にとうとう中国がGDPでアメリカを抜き、世界第1位になるという見込みであります。

そして、最近最も気になるのが中国とロシアという2大国の接近状況です。ヨーロッパ諸国は従来、ロシアに資源・エネルギー面において大きく依存してきました。とりわけドイツは対ロシア依存度が高く、天然ガスの需要の3分の1をロシアに依存しています。一方、供給する側のロシアもGDPの25%を資源・エネルギーに依存しておりまして、諸外国へ供給する総額の約6割を天然ガスと原油に依存している状況にあります。しかし、今回ロシアはウクライナ情勢を受けて、ヨーロッパへの資源・エネルギーの供給を中国へ大きくシフトしました。このスライドの地図がそうなのですが、これが従来のロシアからヨーロッパへのラインですが、今やロシアから中国へのパイプラインが主要になっており、中でも天然ガスについては年間380億立法メートルも中国に供給するようになり、これは中国の年間消費量の約4分の1にあたるという相当の量です。資源・エネルギー供給の要因という国家の生命線となる観点で中国とロシアを結束させてしまったことは、西側のG7として対局のハードルを大きく上げてしまったと分析されると思います。太平洋戦争の勃発要因も、よくよく詰めていくと資源・エネルギーの要因であり、このファクターで結び付くのと対決するのでは全く違うということです。

こちらの表は、日本、中国、ロシア間の戦力比較です。まず見た時に中国の兵力の大きさに目を丸くしてしまいます。中国の陸上兵力は約160万人で、日本の自衛隊の約11.4倍です。また、海軍艦艇はトン数で約3.2倍、作戦機は約6.3倍です。ロシアにつきましても相当大きな規模を持っているのですが、海軍の艦艇以外は中国よりも小規模になっています。なお、中国の軍事予算につきましては直近の2014年で13.4兆円と公表されており、これは日本の防衛費の約2.8倍にあたります。しかもこの数値は公表値であり、中国の場合は研究開発費や諸外国から購入した武器などは公表していないものもあると言われておりますので、実質はこの公表値のおおむね1.5倍で、約20兆円程度の軍事費を持っていると見積もられます。中国の軍事費の増加傾向としては、直近の25年間で3.3倍にまで増加しました。それに対して、アメリカの軍事費は減少傾向にあり、厳しい財政事情から昨年の2013年度から向こう10年間で日本円に換算して約39兆円削減するという方向を出しています。これを年率にしますと約8.4%減で相当の

減少です。また、米軍人についても2013年度から向こう5年間で10.3万人削減するということが発表されています。これは、米軍の総兵力が143万人ですので、全体からしますと7.2%も削減するというドラスティックな削減です。このように近い将来世界を二極化するであろう米中の軍事費の増減が極めて対照的になっております。従いまして、当然ながらアメリカは同盟国等に対してより多くの貢献を期待する傾向が強まると思われます。そして、我が国としてはこのアメリカ側のニーズにしっかりと応じていかないと日米関係がぎくしゃくし、中国の思うつぼにはまってしまうのではないかと思われま

す。

ここで中国が設定している海洋進出の目標ラインである2つの列島線についてお話したいと思います。この地図は先ほどの逆さ地図をもとに示したのですが、中国から見て手前側、すなわち日本の南西部から台湾、フィリピン、ブルネイ方面に至るラインを中国は第1列島線として一方的に設定し、これを領域拒否境界線（エリア・ディナイアル・ライン）と呼んでいます。すなわち、中国がこの線の内側の海域は是が非でも死守したい、絶対防衛圏とでも呼べるような海域と考えられます。また、中国から見て遠方側、すなわち小笠原諸島からグアム、サイパン、そしてパプアニューギニアに至るラインを第2列島線としており、接近阻止境界線（アンチ・アクセス・ライン）と呼んでいます。これはアメリカを意識したものと考えられます。

最近激しさを増している中国の南シナ海への進出は今始まったものではなく、1970年代から海洋調査を実施し、1980年代後半には継続的に進出するようになり、とりわけ1990年代に米空軍と米海軍がフィリピンから撤退したのを契機に、活動の激しさが増しているところです。中国の狙いとしては、まず第1には敵をなるべく寄せ付けないうための覇権拡張であり、将来的なアメリカとの二極化に向けて足場作りをしたいということです。そのためには対米軍事戦略上、戦略原子力潜水艦の可動水域が必要なのですが、東シナ海だけでは水深が浅くてあまり活動できません。よってこの潜水艦が活動するには南シナ海の海域が不可欠な前提条件になるため、今どんどん南シナ海に進出しているところ

です。

2つ目の要因は、中国の対内的な要因であり、すなわち本音ということになります。13.4億人の人口を有する中国には背に腹は代えられない資源・エネルギー事情があります。中国政府に経済國務院という組織があり、資源・エネルギー政策を行っています。国家安全保障上の自己完結性確保の観点から、エネルギーの海外依存率のデッドラインを61%に設定しています。これは中国の人口、面積、産業構造等からこれ以上海外に依存すると相手国のいいなりになってしまうというふうに分析された数字だそうです。これ以上超えたくないということですが、最近中国ではこのデッドラインの依存率を超過してしま

して、とりわけ1990年代以降に中国は石油の輸入国に、2009年以降は主流である石炭の輸入国になっています。要は、今では中国も大半の資源は輸入しているということです。一方、東シナ海には日本の約6.5年分の消費量に相当する110億バレルという原油があり、中国の消費量の約1割にあたる190億立法フィートの天然ガス、さらには全世界が注目しているシェールガスまで存在しているといわれており、中国が是が非でも海洋進出して、何とか東シナ海の資源・エネルギー等を自分のものにしたいという強い欲

求があります。

また同様に食糧事情も逼迫度を増してきています。中国人の所得は最近の経済発展によりここ10年で約4倍から5倍に増加したと言われており、それに伴って食のレベルもだんだん高まっています。代表的なものとして、中国人がチーズ、ワイン、マグロを食するようになり、市場からチーズ、ワイン、マグロが減っていく日も遠くないのではと言われています。スーパーへ行くと中国産の野菜などがたくさんありますが、この背景から2009年以降、中国は食糧の輸入国になりました。とりわけ、食肉用の家畜を養うためのエサ又は農作物を作る耕作地が少ないということです。地図をよく見ますと、赤い所が多くて平地が少ないのです。よって今度は水産食糧、魚を求めるという方向に走るわけです。しかし、中国は海に面している所が少なく、日本の経済水域の約20%しかありません。したがって、今の中国の領海以上の覇権海域、食うための覇権海域を求めるという必須の要件があるのです。

一方、こちらの地図は平成25年11月23日に中国が一方的に設定した東シナ海における防空識別区です。黒いラインが中国が設定したラインで、赤いラインが日本のそもそもあった防空識別圏です。これを見るとすぐ分かるように、日本の領土である尖閣諸島及び韓国がずっと領有権を主張している離於島（イオド）も含めて勝手に設定しています。そもそも防空識別区というのは、航空機の速度が速いことから対領空侵犯措置に時間的余裕がないため、領空の外側の公海上空で警戒し、所要の警告を行い、対処を行おうとするものです。したがって、防空識別区は領土・領空の範囲を決めるものではなく、あくまでも公海上空であって、世界で設定しているのもアメリカ、日本をはじめ、イギリス、韓国、台湾、インド、ノルウェーなど、20か国程度に過ぎません。そこで、今回の中国の防空識別区設定をどう見るかですが、設定したこと自体は別に特別なことではありません。しかし、何の相談もなく他国の領土の上に引いたこと、そしてもう1つは法律上外国に規制を強いることができないにも関わらず、事前通報やフライトプランの提出などを強制的に命じ、それを守らない場合は一方的に防衛的緊急措置を講ずる、すなわち撃墜することもあり得るといった危機を煽ったことが問題なのです。右側の写真は、平成26年5月24日と6月11日の2回にわたって中国のSu-27という戦闘機2機が約30mから50mという常軌を逸した接近をしたものです。常に一方的な判断基準で行動する中国空軍とは、防空識別区に中国と日本の重複部分がある以上、今後とも偶発的な衝突の可能性が懸念されるどころです。

では、今後の中国の海洋進出及び空域進出はいったいどこへ向かうのかについてお話ししたいと思います。そもそも論として、中国共産党の一方独裁体制を存続させるため、内政不安定の状態と軍事力増強のための国力が無くならない以上続くものと思われま。すなわち、中国の内政不安定は今後とも長期的に継続し、その根本的な要因となる資源・エネルギー、食糧という死活的問題の絶対確保が必要であり、そのために経済発展を基にして軍事プレゼンスの強化を図るという全てが繋がっているエンドレスなサイクルに入ってくるものと思われま。そして、中国の力を背景とするアグレッシブな海洋進出の裏付けとなっている中国経済の発展は、若干最近下火となっているようですが、まだまだ発展しています。これは世界における対中貿易、資本投資、技術導入が無くならない以上続くとい

う国際社会の矛盾があり、とりわけこの傾向はASEAN諸国に定着してきており、結局は多くの人口と広い領土を持った国が最後は強いということの証だと思われま。したがって、今後の対応としては、まずはASEAN諸国との緊密な連携が必要であり、G7、西側先進国の結束の強化を図り、長く広く約4,300kmに渡って国境を接するロシアという国を何とか完全に中国側につけてしまわないことが極めて重要だと思います。今や国際社会において代表的な位置付けにまで上がってきた中国に、責任ある行動を、モラルある行動を、と求める国際社会の声は今後とも強くなると思いますが、この13.4億人の巨大な共産体制国家であり、一党独裁体制を維持することを何よりも優先する国、しかも過去に欧米列強等から侵略行為を受けてきた中国という国が、今さら自分の国の利益を超越してジェントルマンのような品位ある行動に出るものではないでしょうか。ここはあまりそのような行儀の良い姿は期待できないのではないかと思います。したがって、中国に対しては決して既成事実化を許さないエンドレスな平行線の形成が必要なのです。

このような情勢の中、我が小松基地の概要と隊員の平素からの活動状況につきまして、少し次元は変わりますが、ここで御紹介をしたいと思います。当基地につきましては、戦闘機がいること、騒音がうるさいことは十分に分かっていますが、あの外柵の内側は一体どうなっているのだろうかという方がいっぱいいらっしゃり、近くて遠い基地というイメージがまだまだあるのではないのでしょうか。私は何としてもこのイメージを払拭したくて、これまで基地見学や体験入隊、そして講話などあらゆる手段を尽くしてまいりました。本日は様々な観点から当基地の状態、状況をお話したいと思います。

まず、この小松基地の全体としてのロケーションです。当基地は昭和36年に開設され、地図を見るとすぐに分かるのですが、日本海側唯一の戦闘航空団を有する基地であり、日本海中部という広い空域を担当しています。当基地と日本海を挟んだ諸外国の仮想対象ポイントは複数ポイントありますが、これらから全て戦闘機で1時間以内、速い場合は30分程度でやってくるという位置にあり、いわゆる槍の穂先のような位置にあるといえます。基地は民間空港と共用しており、小松飛行場全体で面積は440万㎡、東京ドームにして約94個分、我が小松市が誇る小松ドーム約307個分に相当します。また、当基地の特徴としましては、冬場ですが、日本海側特有の降雪と雷電等の悪天候が多く、昭和44年2月8日に石川県金沢市上空で当時配属されていましたF-104Jという戦闘機が雷を浴び、墜落してしまいました。パイロットは脱出したのですが、飛行機が民家に墜落し、民間人の方が4名もお亡くなりになるという痛ましい事故が発生してしまいました。それ以降、雷電対策が十分に検討され、昭和62年に雷電探知装置が航空自衛隊で初めて小松基地に導入され、雷電の発生場所、時間、推移等を精緻に推測し、運用者に通報するというシステムが今も使われており、大きく功を奏しています。

小松基地の沿革です。この基地は当初は昭和19年11月に旧海軍舞鶴鎮守府の滑走路として完成しました。舞鶴の海軍がなぜ小松にという単純な疑問が湧きますが、舞鶴には平坦な土地が少なく、またここ小松は降雪量が少ないため選ばれたと言われています。当時は、彩雲という偵察機をはじめ、一式陸攻、零戦もあり、最大で84機が在籍したという記録が残っています。戦後は昭和21年11月に米軍のレーダー基地として接收されました。その接收が昭和33年に終わり、小松基地の建設が始まり、昭和36年2月に当基

地は開設されました。当初はF-86Fセイバーという米軍から供与された戦闘機で発足しました。翌昭和37年5月から対領空侵犯措置任務のための待機が開始されました。昭和39年9月には「最後の有人戦闘機」と言われたF-104Jスターファイターが配備され、昭和51年にはF-4ファントム、そして昭和62年には現配備のF-15イーグルが配備されました。

それでは、この小松基地の筆頭部隊である第6航空団の主要部隊とその役割について申し上げたいと思います。当基地の第6航空団は主要任務として対領空侵犯措置を付与されておりまして、主として日本海側正面における彼我不明機の警戒・対処に24時間体制をもって担任しております。とりわけ冬の厳しい気象条件の中でも、細心の注意と備えをもって迅速かつ的確に対応しているところです。

ここで部隊の紹介です。まず飛行機を運用する飛行群という部隊があります。ここには第303飛行隊と第306飛行隊という2つの飛行隊があります。まず303飛行隊の方は通称「ファイティング・ドラゴン」と呼んでおりまして、隊のマークは白山信仰の龍神をモチーフとしたドラゴンのマークです。全国で一番人気のマークであると303飛行隊は言っております。一方、もう1つは306飛行隊で通称「ゴールデン・イーグルス」といいます。この隊のマークは石川県の県鳥であるイヌワシをモチーフとしてデザインしたものです。両飛行隊はともに昔から腕が良いことで大変定評があり、戦闘機パイロットの腕を競い合う戦技競技会というものがああり、これにおいて303飛行隊が合計9回、306飛行隊が合計6回、2つ合わせて第6航空団では15回も優勝しています。航空自衛隊全体ではこの戦技競技会を44回実施しておりますので、なんと3分の1以上を小松が勝っているという強さであります。なお、画面の写真はフライト前後の一連の動作を示したのですが、飛行隊ではその一挙手一投足に命がかかっていますので、事務所内の清掃、整頓をはじめ、服装・装具、飛行前後のブリーフィング、航空機の外観点検、整備員とのコーディネート、タワーとの交信等、あらゆる所に神経を研ぎ澄まして行動しております。とりわけ航空機が出発していく時にパイロットと整備員が交わす敬礼には、相互信頼に基づく特別な深い思いがあるのです。

次は航空機及び車両、器材の整備、補給を行う整備補給群という部隊です。この部隊は飛行安全を直接的に請け負うとともに、その作業自体に高圧の電源や油圧、弾薬等の危険物を扱いますので、まさに品質の確保、基本手順の徹底、工具類の適正な管理、更には適正な作業環境の整備までが厳正に要求されます。これに対し、作業手順の厳守をはじめ、躰事項の確実な履行、相互の声かけやチームワークを重視することにより、その徹底を図っています。また、1人1人の整備員、補給員は非常に職人肌的な気質を持った人が多く、最近では装備品の大半は会社で行う外注整備が主流となっているのですが、様々な不具合などに対し、自分たちの装備は自分たちで直すという信念を持って粘り強く故障探求を行い、迅速に修復をして、その再発防止に尽力をしているところです。

そして、もう1つの部隊が基地運営上の様々な基礎的な間接後方支援業務を行う基地業務群という部隊です。その担任分野は、施設、消防、基地防空、警備から給食、会計、厚生、衛生等、広範多岐に渡っています。大変地味な仕事が多いものですが、機会がある毎に自分たちの仕事が戦闘航空団の任務にどうつながっているのかについて、運用の現場

を見せること等により自覚させておりました、これにより1人1人に「一隅を照らす」という精神を植え付けているところです。なお、大変手前味噌ですが、ここに給食小隊が必死におかずを作っている写真がありますが、当基地の食事は地産地消の食材をふんだんに使い、旺盛な探求心をもってそのおいしさは航空自衛隊でも間違いなくナンバーワンと言われておりました、和洋中、デザートまで何でもOKであります。我々はまさに「料亭の味」と呼んでおります。その客観的事実として、パイロットには年間にある設定された飛行時間を訓練する年間飛行というものがあり、自分たちで経路を決めて飛行していくわけなのですが、昼食時間帯に小松基地に飛んでくるパイロットの数が大変多いのです。食事がおいしいということは、隊員の大きなモチベーションとなっております、当基地の大きなパワー源となっております。

続きましてここに示しましたのが、第6航空団という筆頭部隊以外の基地所在部隊でありまして、戦闘機の運用に密接に関連する救難隊、管制隊、気象隊をはじめ、冬場の雪どかし作業にも従事する中部航空施設隊の第2作業隊や、基地全体の治安維持を担当する警務隊が所在しています。小松基地のセールスポイントは、筆頭部隊の第6航空団とそれ以外の所在部隊が理屈抜きで仲が良く、緊密に連携していることです。ではなぜ小松は上手くいっているのかと聞きますと、所在部隊の皆さんは揃って「基地司令がいい人だからです！」と痺れるようなゴマをすってくれるのであります。見え見えのゴマとは分かっていますが、言われると本当に嬉しいものです。今後ともこの良好な連携体制を保持してまいりたいと思っております。

続きまして、基地の主要な活動の一環であります直近の小松基地の災害派遣活動についてです。ちょうど今年の今頃、7月29日に小松市が珍しく集中豪雨に見舞われ、石川県知事から災害派遣要請を受け、第6航空団として災害派遣を実施しました。その規模は人員164名、車両25台であり、作業としては、基地内で土のうを作り、災害現場に運搬し、設置しました。なお、その際に金沢の陸上自衛隊第14普通科連隊とよく連携することができました。金沢から本当に1時間以内で人員104名と車両27台が応援に来てくれて、空陸共同でもって結果として豪雨による災害を未然に防止することができました。

次に御紹介しますのは、体験入隊及び広報イベントについてです。毎年、民間企業や学校機関への教育、職場体験の一環として、年間200名以上の体験入隊を受け入れております。とりわけ最近では申請がどんどん増えておりました、終了後には元気な挨拶、礼儀、しゃきとした行動、さらには連帯感に至るまで、社員が見違えるように変わったと絶賛の嵐なのであります。これにより自衛隊組織がいかに健全かということが、日に日に広く認識されるようになってきています。また、青少年防衛講座やヘリコプターの体験搭乗を通じて、周辺地域の皆様方に理解を深めてもらっています。そして、基地見学を受け入れる際には、相手の身になって考え、「本当に来て良かった。もう1度来たい。」と思われるようなおもてなしを尽くすように工夫また徹底しているところです。

続きまして当基地における真の精強化に向けてということで、安全管理状況についてお話ししたいと思います。残念な話なのですが、平成21年12月4日に当基地のF-15が着陸をする際に車輪の出し忘れにより胴体着陸を起こすという事故が発生しました。この

事故の原因究明の結果、基本手順の不履行及び相互補完態勢の不備が判明したため、この発生した4日という日を取って、毎月4日を「基本の日」として設定し、様々な部隊ごとに必要な安全教育、安全点検等を集中的に行う日としています。これにより、全隊員が原点に立ち返り、事故の教訓の風化防止を図っているところです。なお、平成23年10月7日のF-15の外装タンクの落下事故も、忘れてはならない事故としてしっかりと点検体制を引き続き詰めております。そして、全隊員の行動規範として、「あ・ほ・か」の原則という初歩的な原則を設定しています。この「あ・ほ・か」の「あ」は慌てない、焦らない、「ほ」は他のことを考えながら物事をしない、「か」は過信はしないというものでありまして、この3つの原則は私自身がこれまでの人生で大きな失敗をし、痛い目にあったことから編み出した、集約をした究極の原則であります。そして、これがこのようなネーミングもあり、なかなかまいことをいうものだという事で徐々に全国の部隊に広まっており、少しずつこの原則が浸透しているところです。そして我が自慢の給食小隊が、毎月4日の基本の日の昼食には「あ・ほ・か」のメニューと称して、あ・ほ・かの頭文字が付くメニューを出して全隊員の安全意識の徹底を図っています。一例を挙げると、アジフライ、ホタテフライにカレーソースと、ちゃんと頭文字が付いたご飯を出してくれるのです。また、本年は航空自衛隊の創設60周年であり、これを記念しまして、当小松基地としましても小松エアベースプライドと称して「一燈照隅」という勤務精神を設定しました。これは、1人1人が自分の持ち場をしっかりと守り、その有機的結合をもって最大限に総合力を発揮していこうというものであります。そして、これらを通じてボールペンでもなくシャープペンシルでもない「鉛筆型人間」、すなわち一本芯が通っていて周りに気(木)を使う人間を育成していかなければならないと思っているところです。これが今日一番言いたかったワンフレーズです。

次は、部隊におけるコンプライアンス、すなわち様々な規律及び安全対策の徹底、浸透について努力・工夫していることについて御紹介します。基本中の基本ですが、やはり基地内の空気を健全なものとするためには「厳正な敬礼と元気な挨拶」が不可欠と判断し、画面にあるようなポスターを基地内に張り巡らし、同時に全隊員に対し、敬礼をする時には一声、声を出そうということを徹底し、これによって冬場のどんより、梅雨場の曇天を吹き飛ばしております。また、基地来訪者にはこのポスターを大変気に入る方もいらっしゃいまして、欲しいとまで言われる人もいます。2つ目は大変手前味噌ですが、私自身が地元の能美市出身ということで、何かできることはないかと考えた結果、やはり地域との信頼関係を深めるためには地の言葉をよく知り、理解することが重要と判断し、方言講座を毎月1回のペースで隊長クラス及び司令部班長クラスの幹部に行いまして、早2年が過ぎました。地元でよく使われる代表的な言葉である「そうなんや」から最初は入りましたが、「がんこな、てんぼな、りくつな、あわしゃに、バラモン」、極めつけは能美市方面の「ワー、サー、デン」であります。そして逆に軽々と使ってはいけない「めんだがわらし」などを教えています。地域の方と話をする時は、どういう言葉が使われているかよく聞き耳を立ててその中に入って行きなさいと指導しています。私は外国語の方はあまりできませんが、この方言講座におきましては当然ネイティブスピーカーでありまして、これほど自信を持って指導できる講座はないのであります。この効果がじわじわと出て、将

来的には基地の中でも方言が使われるようになれば良いと思っております。

それでは現下の厳しい情勢と我が小松基地の様々な機能、活動状況がある中、航空自衛隊の主要任務である対領空侵犯措置の状況と、任務遂行のための平素の訓練状況についてお話ししたいと思います。

こちらのチャートは日本全体の対領空侵犯措置の状況です。赤いラインがロシア機の主要な飛行経路を累積したものです。このように累積しますと、ちょうど日本の領土をすっぽりと包み込むように飛んでいるということが分かります。また、最近ロシアの空軍は近代化を図っておりまして、その近代化した航空機の性能の検証飛行を行っているという情報があります。そしてこのような接撃部を飛ぶことにより、航空自衛隊のスクランブル機が何分で上がってくるか、また、その際にはどのような通信、信号を交わすかといった情報収集も行っているものだと予想されます。一方、黄色のラインは中国機の主な飛行経路です。中国の場合は、南西部に行動エリアが集中しておりまして、空からも南西海域の覇権獲得の既成事実化を図ろうとしているものではないかと推測されます。そして、これらに対する航空自衛隊の緊急発進の回数は画面のグラフのとおりですが、中国、ロシアとも最近の経済回復、すなわち軍事費の増大の背景の下、継続的に右肩上がりの増加傾向となっています。そしてその国別の内訳ですが、平成24年度からは尖閣諸島問題が背景となり、中国がロシアを抜いて第1位となりました。昨年の平成25年度は、平成元年以来24年ぶりに800回を超えて810回となりました。これは冷戦時代の昭和59年に記録した944回というピークに接近している状況にあります。そして、最新状況として平成26年度4月から6月の3か月間には、全国でスクランブルが340回上がり、これは昨年同時期と比べると約3倍にもなっております。平成26年度の場合はとりわけロシアが活発になっておりまして、340回中235回という3分の2強がロシアの航空機に対するスクランブルになっています。なお、画面の地図中の写真はスクランブルに際して目標視認した主な相手国の航空機でありまして、ロシアはTu-142という情報収集機が主体となってやってくるというところですが、中国の場合はY-8、よく新聞などに出てくる情報収集機が主体でしたが、最近ではスホーイのような戦闘機までがやってくる回数も増えている状況です。

画面は、スクランブルの発進指令を受けた際のパイロット及び整備員の行動と連携であります。これはまさに「平素からの訓練はこのためにあり」ということで、全速力のダッシュと迅速で手際の良い装具の装着、点検、エンジン始動という流れで、ほぼ5分程度で離陸していきます。その時のきめ細やかさについてお話しすると、パイロットは自分の利き足や癖などからはしごを登る時にどちらの足から上がった方がいいのか、手をどこにつけばすぐさま操縦席に座れるのかなどを詳細にわたり平素から研究し、実行しているのです。本当にゼロコンマ何秒でも速くという態勢です。また昨今の情勢からして、突然若しくは連続して上がる場合もあり、文字通り24時間体制で「程良くない緊張感」をもって待機しているという厳しい任務であります。相手は何機で来ようが、何回来ようが、毎回きちんと対応することこそが、真の精強性を示すものであり、この対応の正確性、的確性は世界でも航空自衛隊は最上級のレベルにありまして、我々としても大きな自信と自負とするところです。

画面は、航空自衛隊が使用する全国の主な訓練空域です。見てすぐ分かりますとおり、日本海にあるG空域が最も広大であり、加えて、海岸線や島からの距離が遠いため、超音速飛行等の制約が少なく、最も有効な訓練ができる空域となっております。従いまして、当小松基地は全国で最も恵まれた空の訓練環境を有しており、冬場の厳しい天候による様々な制約はありますが、将来に向けた戦技戦法の研究や開発に適した条件を有しています。

それでは、縷々今までお話してまいりましたが、ここで戦闘航空団における空中の訓練はどのようにしてやっているのかについて、典型的な訓練の状況やイメージについて映像を流してみたいと思います。空におけるコンマ数秒を争う空中機動の臨場感や厳しさを感じ取っていただきたいと思います。それではビデオを流します（動画再生）。

（以下ナレーション）「4機で上がった後、2チームに分かれて模擬戦を行う。敵の背後を取った方が勝ちだ。それぞれの戦闘機編隊は一度お互いを通り越し、通り越した直後にターンする。そこで戦いの火ぶたを切る。戦闘機が動くとき最大9G、つまり重力の9倍もの負荷が全身を襲う。しかしそんな中、冷静な判断を下し、ウイングマンに指示を出さなくてはならない。背後を取ろうと旋回し続ける村上と対抗機。だが、村上は一瞬の隙を見逃さなかった。見る間に対抗機への距離を詰め、追い上げる。挟み撃ちを狙ってウイングマンに反対へ回り込むよう指示する村上。村上が対抗機を追い上げ、その先でウイングマンが待ち伏せる。村上の胸が高鳴った。ウイングマンが対抗機の姿を捉えた。そう言えば、もう1機の対抗機はどこにいるのだろう。」

ほんの1場面ですが、まだまだ見ていたいという気持ちもおありかもしれませんが、本当にこのような肉体的にも精神的にもぎりぎりの状態まで限界に挑戦する飛行訓練であることから、パイロットは本当に真剣勝負であり、さすがにフライトがある前日にはほとんど酒を飲みません。私はパイロットではないのでああいう場面をそう簡単には見ることはできないのですが、このようなパイロットの限界への挑戦を思いますと、常に陸上でも気を引き締めているところでありまして、私の方もついつい飲むのを一杯ぐらいは控えているところですよ。

最後に、戦闘機の能力向上による将来の戦闘様相の変化と今後の課題についてお話をしまして、まとめにしていきたいと思います。こちらのチャートは、先ほどの技術研究本部の土井さんのお話と若干重複するかもしれませんが、戦闘機の性能向上の推移について主要な関係国、すなわちアメリカ、ロシア、中国の状況を示したものです。性能の古い世代順に、グリーンは第3世代機と言いまして、1970年代の航空機です。搭載武器は、赤外線誘導ミサイルとレーダー誘導ミサイルが主体でした。小松基地にも配属されていたF-4ファントムがこの第3世代機に相当します。また、ロシアでは1976年9月6日にベレンコ中尉が函館空港に亡命をして着陸しました。非常に騒ぎになりましたが、あの旧ソ連のMiG-25という戦闘機が第3世代機に該当するものです。そして時代は進み1980年代に入りますと、赤で示した第4世代機となり、主要な性能の向上としては、エンジンの出力及びレーダーの性能向上が挙げられます。機種としては、米国ではF-15、F-16、F-18、ロシアではMiG-29、MiG-31、Su-27、そして中国ではJ-10、J-11等で、これらは現在各国で配備されている戦闘機の主流と

なっています。そして、現在開発中もしくは逐一導入が始まりつつあるのが、レーダーに映らない飛行機と言われる紫で示した第5世代機であります。これの特徴としては、レーダーの反射を妨害するステルス性能をはじめ、状況認識能力、超音速巡航性能です。第5世代機の代表的な機種としては、米国がどこにもリリースしていないF-22や9か国の共同開発で製造し、日本も導入予定のF-35Aがあります。ロシアは、現在これに対抗する形でPAK-FA（パクファ）という戦闘機を開発、製造中であり、2016年には就役の予定です。そして、中国もステルス機と自称していますJ-20やJ-31が飛行したという情報があります。このように、戦闘機の変遷はまさに技術の進歩、変遷でありまして、この推移は、生き残りをかけて今後とも際限なく続いていくものと思われまます。そしてここで我々が目をそむけてはいけないのが、今や中国の第4世代機以降と言われるレベルの戦闘機の数が増し、航空自衛隊と在日米軍と米第7艦隊が有する全ての戦闘機を合わせた数とほぼイーブンになってきたということです。量においてはほぼイーブンということで、逆に言えば在日米軍は量的には単独で中国とは張り合えないということで、日米共同対処が必須の時代に入りつつあるというところなのです。

そこで、戦闘訓練研究のイメージの変化状況であります。太平洋戦争での零戦の空中戦のように目視で敵機を発見してから戦闘が始まるという時代は終わりました。早期警戒機（AWACS）という背中に円盤のある飛行機の出現により、遠くから相手の動向をお互いに察知することができるようになってきました。また、航空機搭載レーダーの性能が高まり、そして射程の長いミサイルができて、戦闘の間合いがどんどん遠のいてきています。すなわち、今や実物が見えない敵との戦闘であり、その間合いをどれだけ遠く正確に取れるか、射撃した後にいかに速く離脱できるかが勝敗の鍵を握るようになってきています。この戦技・戦法を日々研究し、開発するためには、様々な機動パターン、射撃パターン、連携要領そして離脱要領を演練する必要があります。したがって、航空機の能力向上に合わせて広い訓練空域の必要性がより一層増してきている状況にあります。そして、ここまでして戦技・戦法を極めることの必要性は何かと言いますと、航空優勢、1つ前の言葉で言いますと制空権にあります。制空権を有することが、陸上、海上を含めた全ての作戦を制する上での前提条件となるからです。空を制する者が戦いを制するという原則は今後とも不動であると思われまます。

そこで総括しますと、これまで縷々お話をしてまいりました主な科学技術の発展として、ネットワーク化によりあらゆる戦闘様相データが集約、連携、配分され、ミサイル射程の延伸により目では見えない敵に向けてミサイルを発射すると同時に、逆にどこからともなくミサイルが飛んでくるというリスクを負う戦闘様相となっておりまます。そして、これにステルス技術が加わることによりまして、どこまで私の存在と行動を秘匿できるかが戦闘に影響を及ぼすことになると思われまます。このような背景からしまして、今後の戦闘機による戦闘要領は、相手から発見されない秘匿性、目標に対する正確な情報、そして私の生存性が大きな要素になると思われまます。とりわけ生存性につきましては、戦闘機の価格高騰と操縦者の長い養成期間を考慮しますと、極めて重視しなければならないポイントだと思われまます。このような科学技術の動向と戦闘機的能力向上の背景からしまして、日頃から予想される巧妙な戦闘技術・戦闘方法に対する様々な対処要領を、不断に研究し

ていくことが必要となります。従いまして、今後の課題としましては、これらの所要に対応すべく研究環境の見直しが必要となっているのです。

本当に最後になりますが、航空自衛隊の存在意義は我が国の平和と安全を空において守ることにありますが、これは決して戦うためではなく、戦わなくても済むように抑止すること、万が一の対処も最小限に抑えることにあります。従いまして、「戦闘しなくても済むように精強化を図る。」という、究極の逆を行く戦闘集団なのであります。私も正直言ひまして、若い頃は「ではいつ実力を発揮するのか。我々は一体何のために存在するのか。」と、この何とも言えない自己矛盾に悩んだのも事実です。しかしながら、何もない状態を継続することこそ、すなわち実力を発揮していることであり、いかなる理由、事情があろうとも、未来永劫戦争という行為を起こさせてはいけないというのが私の信念であります。ここにひめゆりの塔の写真があります。私は今から15年ほど前に沖縄の那覇で勤務しましたが、その約1年半の勤務期間の中で、不思議と吸い付けられるようにしてひめゆりの塔には何度も行き、お参りをし、二度と戦争は起こさせないと誓ったものです。本当にこのひめゆりの塔に行きますと、防衛力は戦わないために持つものであると強く思う次第です。沖縄のあるグループが少し前に歌った「時をこえ」という名の唄があります。沖縄戦を経験したおじい、おばあの苦勞と平和の尊さを、そして命の大切さ、現地では「ヌチドゥータカラ」と言いますが、これを時を越えて後世に伝えていかねばならないという壮大な唄です。これを聴く度に最近涙腺が弱くなった私は目に涙するのであります。機会がありましたら、皆さんも是非ともお聴きになっていただきたいと思ひます。

本年、航空自衛隊は創設60周年を迎えまして、いわゆる還暦であります。還暦は生まれた時に還るという意味からして、今一度原点に立ち返る歳だと思ひます。この節目の年に「蒼き空を明日へつなぐ」というキャッチフレーズが設定されましたが、平穩な日々を一日、また一日とつないでいくという、まさに我々の存在意義そのものを示すものであると思っております。

そして、我が小松基地としましては、日本海側唯一の戦闘航空団として、常に真の精強性を追求し、究極の逆を行く戦闘集団としての真価を発揮して参りたいと思っておりますので、当基地の運営に対し、益々の御支援、御理解をお願い申し上げまして、本日の私のお話といたします。御清聴ありがとうございました。

【司会】

どうもありがとうございました。それではここから質疑応答に入らせていただきます。質問者の方は司会の方で指名させていただきますので、質問される方は挙手をお願いいたします。指名された方へは係の者からマイクをお渡しいたします。お名前とどちらの講師の方への質問かを言っていたいただいた後、簡潔に質問をお願いいたします。なお、質問の内容は本日のセミナーの内容に関するものに限らせていただきますので、よろしく願いいたします。ただいま席をセットしておりますので、しばらくお待ちください。

それでは質問のある方、挙手をお願いいたします。

【質問者1】

防衛大学校3学年です。お二人に質問させていただきたいのですが、技術開発をすることができても、実用化する上で法律など技術とは関係がないところで足止めされてしまうというお話を聞いたことがあるのですが、どのようにしてそれを乗り越えていくべきかについてお話を伺わせていただけたらと思います。それと、エンジンを勉強している同期の者からは是非聞いて欲しいということなのですが、インテークと機体を一体構造にしていなのは意図的なものがあるのでしょうか。お願いいたします。

【防衛省技術研究本部事業監理部計画官付総括計画調整官 土井 博史 氏】

最初の質問ですが、実用化する時に法的な壁があるかということですが、我々が現場で認識している限り、実はさほど大きな壁を感じたことはありません。持ってはいけないような兵器、そういったものを開発するという点について我々は全く活動しておりませんし、そういったことによって何ら活動に制約を受けたと感じたことはありません。ただやはり、いろいろな技術開発には様々な実証実験が必要です。例えば、自由に空に何でも飛ばせるかという航空法でありますとか、あるいはどこでも好きな電波を出せるかという電波法でありますとか、そういった制約がございます。しかし、これはどの国も同じような制約を受けながらやっていることですので、特にそれを苦にしたことはございません。2つめの質問ですが、インテークと機体を一体化できないのかという話でよろしいですか。これは実は既にやっております、戦闘機の場合は、インテークダクト（空気の通り道）は全て機体構造として我々は設計し、製造しております。その点についてはすでに実用化されていると御理解していただいて結構です。私からは以上です。

【司会】

それでは、もう1名の方に限り質問を承りたいと思います。どなたかありますでしょうか。

【質問者2】

航空自衛隊の山本司令以下、小松基地の皆様方の日頃の努力に改めて感謝申し上げます。質問は土井さんにさせていただきます。今、新しい戦闘機の開発という戦略的なお話を聞かせていただきましたが、私ども一市民として、新しい飛行機、未来飛行機になると騒音は当然下がるのかということについて端的にお聴きしたいと思います。お願いします。

【防衛省技術研究本部事業監理部計画官付総括計画調整官 土井 博史 氏】

歴史を見ると、実際に新しい戦闘機になればなるほど大きい推力のエンジンを搭載するようになってきておまして、結果的に非常に高い騒音を生み出す戦闘機になっております。ただ、基地での運用ということになりますと、必ずしも最大のパワーを使って離陸する必要はないわけではありますので、機体の離陸性能、着陸性能が上がってきておりますので、音を抑えて離着陸するという技術も進展してきています。トータルするとうるさくなっているかどうかというのは、まさに運用との組み合わせで決まりますので、

今ここで確実に方向性をお答えすることはできないのですが、いずれにせよ両面の技術が既に進展していると御理解していただきたいと思います。

【司会】

それでは大変申し訳ありませんが、会場の都合上これで質疑応答を終了させていただきたいと思います。以上をもちまして近畿中部防衛局主催第25回防衛セミナーを閉会させていただきます。最後に、会場の皆様、講師のお二人に盛大な拍手をお願いいたします。

長時間にわたり、皆様大変お疲れさまでした。また、本日予定の時間を延長しましたこと、お詫び申し上げます。どうぞお忘れ物のないようお帰りください。本日は誠にありがとうございました。