

週刊 WING
-WING WEEKLY-航空新聞社ウェブサイト
www.jwing.net

昭和32年4月24日第3種郵便物認可

発行所 航空新聞社
東京都港区赤坂4-8-6
赤坂余湖ビル3階電話 03-3796-6647
FAX 03-3796-6643

(週刊) 毎週 水曜日 発行

購読料 (消費税込)

1部 定価 309円

1年間 15,429円
半年 8,640円送料共但し海外は別
振替口座
00190-3-55548

頌春



新たな力が加わり始める今年

今年1月20日に米国でトランプ大統領が就任する。米国の国防政策がどのように変化するのか、各国とも注視する中で年を越した。日本政府はオバマ政権下での日米同盟の強化、米国の対日安全保障コミットメント確保のため、昨年未まで活発に活動し、安倍晋三総理大臣がハワイでオバマ大統領との最後の会談を行い、真珠湾を慰霊訪問するなど最後まで努力を惜しまなかった。既得権確保とも見える。トランプ氏は軍人を尊敬すると、閣僚級に3人の元将官を充てた。そのうち2人が海兵隊大将であり、従来の元軍人の起用と少し異なる傾向がある。一方で、実業家出身のトランプ氏は、次期大統領専用機やF-35戦闘機が高すぎると批判し、大統領専用機は契約解除を臭わせ、F-35は大幅な予算削減の計画見直しを示唆している。日本もF-35Aを

採用し、今年3月末までには合計4機の完成輸入機を米国で受領、米ルーク基地で操縦訓練、整備訓練に使用される。今年三菱重工で組立てる5号機も完成し、三沢基地に配備される。その後37機が日本で組立てられる。F-4EJ戦闘機の後継機として2個飛行隊分42機の導入が決まっている。その後については未定だが、ステルス性能を持つ先進戦闘機で入手可能なのはF-35だけであり、国内開発を目指すF-2後継戦闘機以外の戦闘機の後継機、さらに現在12個飛行隊の戦闘機を13個隊に増強する機種が未定であり、この枠がF-35Aで埋められることを予想・期待する見方もある。ステルス性以外はF-35Aに匹敵するというSAABグリペンEなど、在来機の近代化を続けているところもある。F-35が従来の戦闘機と異なるのは、開

発当初からネットワーク戦闘を基本とし、優れた状況認識能力を持つことだ。光学センサーのEO DASは、弾道ミサイルの発射をキャッチでき、情報をイージス艦に伝達して、弾道ミサイル迎撃実験にも成功したという。戦闘機という枠を超えた機能を持っており、まだまだ能力拡大が可能だが、その開発費を誰が負担するのか。開発当初のメンバー8カ国でもカナダのように未だにF-35を発注していない国がある。日本は当初開発参加国ではないが、今後、能力向上に関与して負担増を求められる可能性はあるかもしれない。

【写真：赤い日の丸がなくなった航空自衛隊のF-35A (提供：ロッキード・マーティン)】

新年特集
第1週号
(防衛)
2～8面

技術の進歩のスピードが年々速くなっているように感じる。特にソフトウェア、通信、人工知能などの分野でそのように感じるが、ハードウェアの世界でも3Dプリンターのような技術で試作品の製作時間が短縮され、開発期間の短縮につながってきた。しかし、航空機の開発期間は全体システムがますます複雑化しており、大きな構造物であることから、画期的に短くはなっていない▲予期しない不具合から開発が停滞することも少なくない。それ以上に大きいのは開発機会が減り、経験が蓄積されにくくなっていることかもしれない。要求性能を決めなければ設計ができないが、これを決めることはなかなか容易ではない。民間機であれば、軍用機であれば、新しく作るからには、より高性能を目指すようになりがちだが、一方、技術的実現性の壁と開発費の壁もあり、低性能でも安価な機体で妥協するか、一点豪華主義のような絞った目標を追求するかなど、いろいろなアプローチがある▲継続的な改良を続ける方式が米国から始まり、軍用機、民間機とも主流となっている。航空機の耐用年数が50年を超えそうな時代では、当然のことだが、始めからギリギリの設計でなく、将来の発展の余地を残した設計とすることが必要ではないだろうか。日本でも既存の防衛装備の改善への予算配分が認められるようになり、トータル・ライフサイクル・コストの考え方が実行段階になってきた▲日本側の全額負担による日米共同開発という政治的な決着により開発されたF-2戦闘機。その後継を目指す将来戦闘機の国産開発の意思決定を来年に控えて、各要素技術の研究試作が形になり始めてきた。一揃いの技術的ラインナップを整えるの開発は、P1固定翼哨戒機で前例がある▲今後重要となってくるのは、この将来戦闘機構想で、どのような使い方を求めるかだろう。マルチロール・ファイターが世界的な潮流であり、攻防両面での使い方の幅が大きくなっている。導入機であるF-35との相互補完関係が重要で、いわゆる第六世代機を目指すというような漠然とした高性能への要求は避けるべきではないだろうか▲今年も周辺の安全保障環境が改善される見通しは立ちにくい、より良い年となるよう期待したい、我々も努力したいと思う。(渡辺)

巻雲

技術の進歩のスピードが年々速くなっているように感じる。特にソフトウェア、通信、人工知能などの分野でそのように感じるが、ハードウェアの世界でも3Dプリンターのような技術で試作品の製作時間が短縮され、開発期間の短縮につながってきた。しかし、航空機の開発期間は全体システムがますます複雑化しており、大きな構造物であることから、画期的に短くはなっていない▲予期しない不具合から開発が停滞することも少なくない。それ以上に大きいのは開発機会が減り、経験が蓄積されにくくなっていることかもしれない。要求性能を決めなければ設計ができないが、これを決めることはなかなか容易ではない。民間機であれば、軍用機であれば、新しく作るからには、より高性能を目指すようになりがちだが、一方、技術的実現性の壁と開発費の壁もあり、低性能でも安価な機体で妥協するか、一点豪華主義のような絞った目標を追求するかなど、いろいろなアプローチがある▲継続的な改良を続ける方式が米国から始まり、軍用機、民間機とも主流となっている。航空機の耐用年数が50年を超えそうな時代では、当然のことだが、始めからギリギリの設計でなく、将来の発展の余地を残した設計とすることが必要ではないだろうか。日本でも既存の防衛装備の改善への予算配分が認められるようになり、トータル・ライフサイクル・コストの考え方が実行段階になってきた▲日本側の全額負担による日米共同開発という政治的な決着により開発されたF-2戦闘機。その後継を目指す将来戦闘機の国産開発の意思決定を来年に控えて、各要素技術の研究試作が形になり始めてきた。一揃いの技術的ラインナップを整えるの開発は、P1固定翼哨戒機で前例がある▲今後重要となってくるのは、この将来戦闘機構想で、どのような使い方を求めるかだろう。マルチロール・ファイターが世界的な潮流であり、攻防両面での使い方の幅が大きくなっている。導入機であるF-35との相互補完関係が重要で、いわゆる第六世代機を目指すというような漠然とした高性能への要求は避けるべきではないだろうか▲今年も周辺の安全保障環境が改善される見通しは立ちにくい、より良い年となるよう期待したい、我々も努力したいと思う。(渡辺)

三菱重工

この星に、たしかな未来を



三菱重工業株式会社

〒108-8215 東京都港区港南 2-16-5 Tel.03-6716-3111

www.mhi.co.jp

新年特集 (防衛)

New Year Special Issue

拡大する「グレー・ゾーン」の戦いに対応 人的基盤、作戦基盤、装備技術基盤を拡大 海上幕僚長 海将 村川 豊

新年おめでとうございます。海上自衛隊を代表して旧年中賜りました数々の御支援、御協力に対し深く感謝致しますとともに、謹んで初春の御挨拶を申し上げます。

昨今、国際情勢は混迷の度合いを深め、世界の安全保障環境は大きく変わりつつあります。領土・主権・経済権益等をめぐり、純然たる平時でも有事でもない「グレー・ゾーン」と称される事態は、重大な危険を内在しているにも関わらず、地理的にも時間的にも拡大傾向にあり、解決の道筋すら見えておりません。

この「グレー・ゾーン」における戦いは、勝敗も戦果も見え難いものの、一時も目をそらし、気を抜くことが許されない長い戦いであり、今まさに起こりうる事態を念頭に置くならば、刀を研ぎ澄ますことのみにとどめてはなりません。求められるのは、冷静さと忍耐力をもって、その刀を即座に抜ける物心両面での構えの堅持であり、真の「即応」態勢をこれまで以上に追求する所存であります。

また、国内では、昨年も地震・台風等の

大規模災害が生起し、自衛隊の救助活動等に対する国民の期待は極めて大きなものとなっております。



海上幕僚長村川豊海将

かかる情勢を踏まえ、海上自衛隊はこれまで推進してきた、3つの基盤の強化を継続推進し、「真に戦える」精強な態勢の構築を目指します。すなわち質の高い隊員確保のための人的基盤、統合運用及び米海軍との相互運用性の向上による作戦基盤及び防衛装備庁との連携、調達改革による装備技術基盤の強化であり、隊員一丸となって実現のための努力を傾注していく所存です。

挑戦する課題の多くは新たなものであり、困難も予想されますが、一時でも歩を休めることが、すなわち後退を意味する現下の厳しい状況のなかで、「指揮官は率先垂範、各員はそれぞれの分を尽くす」という海軍からの良き伝統に従い、果敢に挑戦して参ります。

最後に、本年が皆様にとって幸多き年になることを祈念致しまして、年頭の御挨拶とさせていただきます。

統合機動防衛力の構築に向け装備取得 南西地域の防衛態勢強化続ける 航空幕僚長 空将 杉山 良行

新年明けましておめでとうございます。読者の皆さまにおかれましては、つつがなく新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

昨年を振り返りますと、北朝鮮の弾道ミサイル発射や核実験への対応、熊本地震を始めとする各種災害への対応、増加の一途を辿る対領空侵犯措置など、我々は国民の安全安心のため、日夜、任務を遂行してきました。また、航空団として51年ぶりとなる第9航空団の新編、東日本大震災で被災した松島基地の飛行教育再開、日本向けF-35A初号機受領、国内初となる英国との共同訓練等、航空自衛隊の歴史に残る事業も多々ありました。その様な中、4月6日、定期飛行点検中のU-125が墜落し、大切な仲間6名を失ったことは痛恨の極みであり、事故絶無に向けた強い決意を胸に刻みつけています。

さて、我が国を取り巻く安全保障環境は様々な課題や不安定要素がより顕在化・先鋭化しています。北朝鮮による核兵器・弾道ミサイル開発の継続や中国による東シナ

海及び南シナ海での独自の主張に基づく力による現状変更の試みは、我が国のみならず国際社会の懸念となっています。また、

ロシアは、極東地域において大規模演習や部隊展開を行っており、引き続き注目の必要があります。

このような中、航空自衛隊は、統合機動防衛力の着実な構築に向け、F-35A、C-2、KC-46Aなどの装備品の取得、BMD能力向上のための各種施策の推進、南西航空混成団を「方面隊」へ改編する等の南西地域における防衛態勢の強化など、引き続き、国民の安心安全を確保するため、組織の精強化に努めて参ります。また、日米同盟を基軸

としつつ、オーストラリア、韓国、インド、ASEAN諸国、欧州といった我が国と価値観や戦略的利益を共有する国々とも、航空自衛隊らしさを活かした防衛協力・防衛交流を積極的に行いたいと考えています。

最後に、新しい年がWING読者の皆様にとって輝かしい一年となりますよう祈念し、新年のご挨拶と致します。



航空幕僚長・杉山良行空将

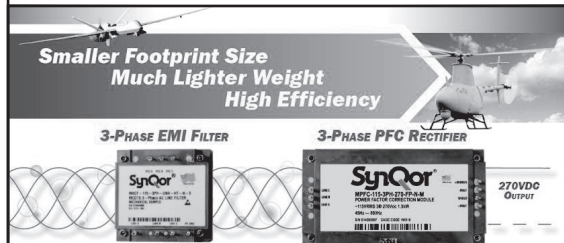


熊本地震の災害派遣に参加した海自の輸送艦 (提供: 海上自衛隊)



米空軍ルーク基地に到着、空自隊員に迎えられたF-35A初号機 (提供: 航空自衛隊)

真の三相、1500 W、MIL 規格準拠の PFC (力率改善)モジュール+AC ラインフィルタ



AC-DC 変換機能を持つ、フルブリックサイズ(63x119x13mm)の PFC(力率改善)モジュールで、同社のハーフブリックサイズ AC ラインフィルタ及び出力保持用コンデンサ、高効率 MiICOTS DC-DC コンバータと一緒に使用することで、三相 AC 電源からほぼ完全で平衡な正弦波電流(力率>0.99)を入力可能です。

SynQor 社は米国の高効率 DC-DC コンバータ開発におけるパイオニア企業であり、MIL 規格準拠の電源装置 (UPS、パワーコンディショナ、インバータ、AC-DC コンバータ、VPX 電源)も供給しています。



■お問い合わせ: 株式会社アルテックス (SynQor 社正規代理店)
〒201-0012 東京都狛江市中和泉 2-10-1 TEL: 03-5497-5331
担当窓口: 飯田 iida@altexcorp.co.jp / URL: www.altexcorp.co.jp

人の命を守る技術

-Technology to save human life-

落下傘

航空機装備品

航空機乗員用保安具

海難防止用具・保安具

宇宙科学観測用具



藤倉航装株式会社
Fujikura Parachute Co., Ltd.

本社 〒142-0063
東京都品川区荏原 2-4-46
TEL. 03-3785-2111 (代)
FAX. 03-3784-0416
http://www.fujikura-parachute.co.jp



13式空挺傘



US-2型救難飛行艇

ShinMaywa

Brighten Your Future

新明和工業株式会社

航空機事業部 〒230-0003 横浜市鶴見区尻手 3-2-43 TEL045-575-7900
防衛営業部
(E-mail) air.sales@shinmaywa-air.com
(URL) http://www.shinmaywa.co.jp

防衛の宇宙利用はリスク踏まえる必要が増大 片岡元空幕長、即応型小型衛星など抗堪性強化必要に

このほど元航空幕僚長の片岡晴彦氏に会い、長年別々の道を歩んで来た日本の宇宙開発と防衛が新たな宇宙政策により、安全保障利用の拡大に向かっている現況について、防衛側から見ての私見を含め聞くことができた。

以下は、去る11月10日、航空自衛隊航空開発実験集団の研究開発業務等説明会・意見交換会での片岡氏の講演をベースに、インタビューと関係資料によりまとめたものである。



片岡晴彦氏

片岡氏は「今や紛争が宇宙に波及する時代となっており、今後の宇宙の安全保障利用はそのリスクを想像して対応する必要がある」と述べ、更に新たな防衛宇宙利用では即応性の高い小型観測衛星とその打上用小型ロケットの検討が必要との私見を示した。

片岡氏はまず、作戦運用における宇宙システム依存は増大の一途を辿っていることを、実例を挙げながら現状認識として説明した。リアルタイム画像伝送、大容量ネットワーク、精密位置情報は衛星通信に依存するところが多く、米軍も軍用通信衛星だけでは衛星通信需要を賄いきれず、商用通信衛星も利用しているという。

スペースデブリや意図的攻撃が問題に

一方で、宇宙利用のリスクとして片岡氏は、宇宙空間の混雑とスペースデブリの増

加、宇宙における脅威の増大、日本周辺諸国の宇宙戦力強化などを挙げた。冷戦時代には宇宙活動は米ソ2カ国が独占し、核戦力の相互確証破壊の前提として双方の偵察

衛星は攻撃しない暗黙の了解があったと見られると説明。その後宇宙活動は人工衛星保有国が60カ国、衛星打上げ国が11カ国と増大、スペースデブリが増大している。

その中でも衝突事故ではなく、意図的な衛星攻撃破壊実験を中国が実施したことで、デブリの増大だけでなく、宇宙空間での紛争の可能性が高まった。破壊しなくても、電波妨害で深刻な影響が懸念されるのがGPSなどの衛星利用測位システムだ。精密誘導兵器の精度を確保し、作戦行動の時間的同期にも必要で、民生利用でもその妨害電波による精度劣化が深刻な影響を及ぼす。

GPSの歴史は意外に古く、技術研究本部では約30年前にXT-4開発時にリングレーザー・ジャイロの位置標定試験として自動車に搭載して、GPS受信機とともに北海道から本州まで走ったことがあったという。当時のGPS衛星は6機のみで位置評定できたり、できなかつたり頼りないものだったそう。今日のGPS利用は個人の位置把握に及んでおり、意外にも個人的なGPS信号妨害需要から妨害装置の私的利用もあるという驚くべき話も聞く。

GPSに頼らない独自の測位衛星網をロシア、中国、欧州が開発・実用化しつつあ

り、日本の準天頂衛星も基本的にはGPS補完機能を期待されるものの、GPS代替機能も発揮できるものとして、今後機数の増加が図られる。防衛面からは、衛星システムに頼らない別の方法、画像ジャイロなども検討されているが実用には至っていない。

中国の急速な宇宙活動の拡大は、近年ロシアを上回る勢いで、技術面でも有人宇宙活動の単独実施や、衛星の能力向上が見られる。それに加えて、衛星破壊衛星のような宇宙軍事化も進めているものと見られる。

宇宙・海洋状況把握の強化 各府省で観測衛星など取組み始まる

このような宇宙ドメインの現況に対して、日本の対応は、国家安全保障戦略の策定、日米防衛協力新ガイドライン、新宇宙基本計画などにより、宇宙の安全保障利用の枠組みが整備されてきた。

今後、どのように進めて行くのか、片岡氏は私見と断って、（1）スペースデブリ把握などのスペース・シチュエーション・アウェアネス（SSA）体制の強化、スペース・ドメイン・アウェアネス（SDA）への拡大（2）作戦運用用小型衛星とでもいうような衛星の検討、超低高度衛星SLATSなど注目、マリタイム・ドメイン・アウェアネス（MDA）にも貢献、（3）宇宙利用の抗堪性の向上、の3点を挙げた。

いずれも、宇宙関係各府省での取組は始

まっている。

SSA対応では、2016年度予算では防衛省が2億円、文部科学省（JAXA）が10億円の予算を計上、2017年度概算要求でも防衛省が1.3億円、文部科学省が19億円を要求している。

MDAについては、JAXAのALOS-2（だいち2号）に船舶自動識別装置（AIS）が搭載されており、海上保安庁が2017年度概算要求でこの海洋状況表示システムを要求している。超低高度衛星SLATSはJAXAが打上を計画しており、イオンエンジンで高度低下を防ぐことにしており、軌道の変更も可能だ。超小型観測衛星を多数打上げる構想は民間にもある。

宇宙抗堪性の向上については、機能保障のため、システムの再構築を行うための「シュリーパー演習V」が米豪英加4カ国で実施され、2012年には仏独伊蘭、デンマーク、トルコが参加したという。片岡氏は日本も是非参加することが必要と述べた。抗堪性向上の手法はいろいろあり、一般的には分散小型化、相乗り、補完機能など事前に計画し実施される対策が考えられる。日本の準天頂衛星も、米GPSの補完機能が主体だが、代替など抗堪性機能も期待され、7号機までの打上が計画されている。

そのほか、情報収集衛星を運用している内閣衛星情報センターでは、短期打上小型衛星システムの実証研究を開始した。

内閣府のImPACT（革新的研究開発推進プログラム）でも、オンデマンド合成開口レーダー衛星の研究がスタートし、これは打上直後1周目から撮像可能とするものという。研究体制はプログラム・マネージャー（PM）は白坂成功慶応大准教授が務め、1機20億円程度の小型高性能即応事情観測衛星を実現する計画だ。これは大規模災害などで、悪天候・夜間対応、即時性、広域災害対処などにより減災を図るもの。

米国では抗堪性強化のため、緊急対処能力として24時間から数日以内に打上げ可能な衛星TacSatやORSの研究が行われており、航空機からロケットを発射する空中打上げなども効果的と見られている。

このような動向を踏まえ、片岡氏は「（抗堪性強化のため安全保障用の）小型衛星と小型ロケットの研究が必要になると思う」と述べた。

新たな脅威、極超音速滑空飛翔体

その他、宇宙関係の新たなウェポンシステムとして、極超音速滑空飛翔体が注目される。米国はファルコンHTV2の飛行試験を実施したが、速度はマッハ20と言われる。中国も近年WU-14という実験機の飛行試験を既に4回実施しているという。片岡氏は「これは今のところ有効な防御方法が確立していないという点で厄介なもので、将来の課題になるかもしれない」と述べた。

宇宙産業振興は商用利用拡大で 安全保障利用が起爆剤になるか

国内に宇宙開発の技術・生産基盤を維持することが今後も必要になって来る。その中で、日本の宇宙産業は官需がほとんどという状態が続いており、宇宙予算の低迷が産業の活力低下、宇宙事業からの企業撤退として影響を及ぼしている。安全保障利用の拡大が宇宙予算の拡大に繋がることもXバンド衛星のような例はあるものの、基本的に防衛需要はユーザーとして、情報などの成果物を得ることが基本で、開発費まで負担して独自の宇宙装備を取得することは当面期待されても実際には難しい。片岡氏は「如何に民需商用宇宙ビジネスを成立させるか。利用系のビジネスの成長の起爆剤を見つけることが必要で、日本には技術基盤はあり、これをどのようにビジネスにつなげていくか、サイクルを回せるようになるか、国全体で協力して行く必要があるだろう」と述べた。

宇宙技術もデュアルユース技術であり、H-IIAロケット、イブシロン・ロケットの固体燃料と、AAM-4、AAM-5ミサイルの固体燃料は同じようなもので、宇宙需要の方が量的に遥かに大きいともいう。

【片岡晴彦氏は現在、IHI顧問、内閣府宇宙政策委員会宇宙安全保障部会長代理、防衛大臣政策参与を務めているが、今回は私見を述べたとしている】

KC-767 空中給油・輸送機

Change the air mobility mission



KC-767は空中給油や貨物・人員輸送など多様な役割を果たし、災害派遣任務や国際平和協力任務にも貢献します。



伊藤忠商事株式会社
航空宇宙部

〒107-8077 東京都港区北青山2-5-1 Tel.03-3497-3603 Fax.03-3497-2991

弾道ミサイル防衛事業の早期化図る 補正予算への前倒し、将来態勢研究開始へ

2017年度の防衛関係予算案と2016年度第3次補正予算が去る12月22日決定、イージス艦の改修促進、PAC-3地上装置一括改修など弾道ミサイル関係を補正予算に移して早急な予算執行を目指し、20発以上を発射するという北朝鮮の急速なミサイル配備に対する当面の対応を図った。新たな弾道ミサイル防衛システムの導入検討では補正予算と本予算合わせて1億円で将来弾道ミサイル防衛態勢の調査研究が行われることとなり、各種シミュレーションが行われる。これらを踏まえてTHAADなどの導入検討に向かうことになる。日米共同開発中の能力向上型迎撃ミサイルSM-3ブロックIIAは、開発完了を見込んで最初の量産弾の取得に147億円を計上した。

新機種は飛行点検機2機を95億 まとめ買いはCH-47JAの6機

また、航空機関係では先頃機種がサイテーション680Aに決まった空自飛行点検機は2機を95億円で計上した。海自の多用途艦載ヘリは特別防衛監察の結果、機種選定の公正性確保の対策を講じた上で再度機種選定することになり、2018年度以降の予算要求となる。長期契約による航空機のまとめ買いは陸自のCH-47JA輸送ヘリ6機445億円を6ヵ年度国庫債務負担行為(6国)で調達するほか、海自C-130R輸送機のPBLを109億円で6国契約する。

主要航空機では、RQ-4Bグローバルホーク滞空型無人機の初めての組立経費1機分168億円、KC-46A新空中給油・輸送機の初号機1機で299億円、V-22オスプレイ4機で391億円(累計13機に)、F-35A戦闘機6機で880億円(累計26機)、C-2輸送機3機で553億円といったところで着実に量産調達を進めることになる。

そのほかの装備では、島嶼部への攻撃対

処で水陸両用車AAV-7の11両取得に85億円、さらに開発が完了した03式中距離地对空誘導弾(改)を初めて量産調達し、沖縄配備として1式174億円を計上した。

南西方面の防衛態勢整備では、南西警備部隊の奄美大島および宮古島配備に関しては施設整備予算707億円を計上した。

艦艇では、唯一大臣折衝となった3000トン新潜水艦1隻の建造が728億円で認められた。日本周辺の海域における情報収集・警戒監視を有効に行えるよう、新型ソーナーの装備など探知能力が向上している。掃海艦は船体をFRP製にした「あわじ」型の3番艦を177億円で建造、音響測定艦も「ひびき」級の3番艦を新たに224億円で建造する。潜水艦の探知に重要な海中での音響の伝わり方を調査する艦で、東シナ海での海洋情報の収集を強化する意味もある。

陸上総隊、水陸機動団新編へ 空自は南空、臨時F-35A飛行隊

組織改編では、陸上自衛隊が創設以来の改編としている陸上総隊(司令部・朝霞)の新編とその隷下となる島嶼侵攻に対して上陸・奪回・確保するため水陸機動団(仮称)(本部・長崎県相浦)の新編が大きい。陸上総隊は海自の自衛艦隊、空自の航空総隊と同様に運用の一本化を図るもので、防衛大臣から陸上自衛隊への命令は陸上総隊司令官に一本化される。統合運用のもと、師団、旅団などを迅速・柔軟に運用を可能とする。現在は各地方総監に命令が出され、全国的な動員では5総監に命令する必要がある。なお、この改編で中央即応集団は廃止され、同集団隷下の空挺団、ヘリ団などは陸上総隊直轄部隊となる見込み。

更に第8師団(司令部・熊本)、第14旅

団(司令部・善通寺)について即応性の高い機動師団、旅団に改編する。これは戦車から機動戦闘車(装輪装甲車)に換装し、各種事態への即応、機動的対処能力を高め、警戒監視能力も持たせる。

更に陸自の教育訓練と研究機能を充実・強化するため、幹部学校と研究本部を統合して教育訓練研究本部(仮称)を目黒の新編する。人員増のため、目黒の幹部学校棟の隣に別の建物を建設する。その他、情報教育強化のため、現在は小平学校の一部となっている情報教育を専門とする情報学校(仮称)を新編する。

航空部隊の新編は、陸自が、空自美保基地内に美保分屯地(仮称)を設け、中部方面ヘリコプター隊第3飛行隊(仮称)の新編を盛り込んだ。日本海側の沿岸地域での大規模災害等への対処能力の向上を図るため、CH-47J輸送ヘリコプター4機を配備する計画としている。

空自では、南西地域における防空態勢の充実のため、南西航空混成団を廃止して、南西航空方面隊(仮称)を那覇に新編する。飛行部隊ではF-35Aの三沢基地配備が2017年度から始まるのを受けて、臨時F-35A飛行隊(仮称)を新編する。

ファンディングで110億円計上

研究開発では安全保障技術研究推進制度(ファンディング制度)の大幅な拡充が概算要求通り110億円認められ、予算額、研究期間の観点から大規模な投資が有効な先進的な技術分野について着手することができるようになった。新規研究開発項目では、新艦対空誘導弾の開発に90億円、12式地对艦誘導弾(改)および哨戒機用新空対艦誘導弾の開発に115億円が認められた。これは、それぞれ射程が従来より延伸する新型ミサイルで、防空能力、水上艦艇への対処能力を強化することが期待される。研究試作では、サイバー攻撃等への対処能力を強化するサイバーレジリエンス技術(通信システムの運用継続を実現する技術)の研究に7億円、水中監視用無人機の自律監視技術とセンサシステムの研究に9億円、将来高性能水陸両用車の実現を目指す将来水陸両用技術の研究に24億円などが新規で認められている。



対処面積が2倍になるPAC-3の能力向上型MSEミサイルの発射
(提供：ロッキード・マーティン)

新規研究として概算要求に21億円を計上していた「電磁加速システムの研究」については、2016年度第3次補正予算に10億円を計上した。電磁加速砲(いわゆるレーラガン)の試作を2020年度までに行い、2021年度末までに試験を行って技術的なめを得る計画だ。研究の目的は、島嶼防衛で脅威度が高い航空機やミサイルなどの高速移動目標を適切に排除し、侵攻する敵艦艇等を効果的に撃退するため、弾丸の長射程化、高威力化が必要なためとしている。

Xバンド衛星3号は一部予算化

宇宙関連では、概算要求で1133億円を一括要求していたXバンド防衛通信衛星3号機(スーパーバードC2号後継)については、一部整備275億円が認められた。宇宙状況監視については監視システムの設計を本格化するため10億円が計上され、超小型地球観測衛星を利用した情報収集の調査研究も新規に開始する。

サイバー空間対応では124億円を計上して、実戦的サイバー演習体制の整備、作戦システムセキュリティ監視装置の整備、クラウド基盤のセキュリティ監視態勢の整備、サイバー攻撃対処能力を強化するサイバーレジリエンス技術の研究など新規のプロジェクトが認められている。



グローバルホークは1機を組立に入る (提供：ノースロップ・グラマン)

—The World Leader in Thermal Imaging— 航空機搭載用カメラ -真のハイビジョン赤外線画像



Star SAFIRE 380-HD/HLD
(Full HD 可視/HD 赤外線カメラ)



Star SAFIRE 380-HDc
(Full HD 可視/HD 赤外線小型カメラ)



Star SAFIRE 230HD
(可視/赤外線最小型カメラ)



三井物産エアロスペース株式会社

FLIR Systems 社日本総代理店
〒105-0011 東京都港区芝公園2-4-1 A-12F
TEL: 03-3437-8918 FAX: 03-3437-8755

カーター米国防長官、拡大抑止のコミット強調 沖縄北部訓練場は12月22日に返還

米国のアシュトン・カーター国防長官が12月6、7日来日し、米政権交代を前に日本に対する拡大抑止(核の傘の提供など)のコミットメントを安倍晋三首相、稲田朋美防衛大臣に強く表明、沖縄の北部訓練場の4000ヘクタールの土地を12月22日に日本側に返還実現を目指すことを表明した。(12月22日に日本側に返還完了)

また、次期政権の国防長官にマティアス元海兵隊大將が就任予定となったが、カーター長官は記者会見で、「マティアス氏は知人で尊敬しており、事務引き継ぎは万全を期す」とした上で、「日米同盟は利害を共有し、日米双方に利益があり、『前方基地展開』(フォワード・ベising)したことで、アジア太平洋地域での安全保障面での迅速な対応が可能になり、これは米国にとって大きな利益だ」と述べた。カーター長官はさらに、米軍の北東アジア地域重視を、2017年からのF-35B岩国配備、イージス艦増強、P-8嘉手納配備、E-2D第7艦隊配備、V-22普天間配備、2基目のXバンドレーダーの経ヶ岬配備と実例を挙げて強調した。

日本側の日米同盟強化のための取組も高く評価し、新ガイドライン、新安全保障法制により、サイバー、宇宙等々複数ドメインにわたる国際的な脅威への対処、南スーダンPKO、ソマリア沖・アデン湾海賊対



共同記者会見の様子

処などの活動を評価した。また、日米同盟の強化が触媒となって日米豪、日米印、日米韓の3カ国の安全保障協力、同盟も進展していることを評価した。

尖閣諸島は日米安保適用範囲

カーター米国防長官は12月7日午前、横須賀で海上自衛隊の大型ヘリ搭載護衛艦「いずも」を若宮健嗣防衛副大臣とともに視察し、海上自衛隊員に励ましの言葉を贈った。7日午後に安倍首相を表敬訪問し、安倍首相のハワイ訪問、北部訓練場一部返還、新ガイドライン策定後の日米同盟強化の取組みなどの意見交換し、特にカーター長官から尖閣諸島への日米安保条約第

5条の適用について言及があったという。

12月7日にはカーター長官は防衛省を訪問し、栄誉礼・儀仗を受け、防衛相会談、共同記者会見を行った。

防衛相会談では、日米同盟の重要性で一致、地域情勢の認識を共有、尖閣諸島が日本の施政下にあり、日米安保条約第5条の適用範囲に含まれ、日本の施政を損なう一方的な動きに反対することを確認、日本に対する米国の拡大抑止の揺るぎないコミットメントを改めて確認したとしている。

日本の弾道ミサイル対処能力の総合的な向上も議題に上ったというが、稲田防衛大臣は記者会見でTHAADの導入について具体的な議論には至っておらず、日本側で検討中の段階であるとしている。カーター長官はXバンドレーダーに触れたが、このレーダーはTHAADのレーダーと共通である。

また、「技術分野における更なる協力を含む米国の第3のオフセット戦略に係る日米防衛当局間の緊密な協力」という言葉が合意文書の載せられているが、具体的な内容は記者会見でも述べられなかった。

沖縄での米軍属による日本女性殺害事件に関して、日米地位協定の軍属の見直しは協議が続いているが最終合意に至っていない。普天間飛行場代替施設として、辺野古への移転が唯一の解決策との立場を日米双



儀仗隊を巡閲するカーター国防長官(右)と稲田防衛大臣

方が共有し、緊密に協力することで一致したとしている。

稲田防衛相、日米同盟は公共財 トランプ政権でも維持強化期待

稲田朋美防衛大臣は7日の共同記者会見で、日本を取り巻く厳しい環境の中、日本自身の防衛力を質、量とも強化する必要を示しつつ、日米関係を強固にして行くための歩みを止めてはならず、「日米同盟は両国だけでなく地域、世界の平和のための公共財だ」と述べ、トランプ政権でもその重要性は変わらないと思っていると、引き続き防衛協力分野での関係維持を期待した。また、核抑止力について、日本は唯一の戦争被爆国であり、核無き世界の実現に努力する姿勢に変わりはないが、当面は米国の拡大抑止が不可欠だと述べた。

防衛省の2016年度第3次補正予算1769億円に 緊急性高い弾道ミサイル対応や運用維持経費が中心

防衛省の所管する2016年度第3次補正予算は総額1769億円と決まり、このうち北朝鮮が今年20発以上の弾道ミサイルを発射したことから、北朝鮮のミサイル能力向上への対応は喫緊の課題であり、最大限早期に事業を推進するため、予算の前倒しなど331億円を計上、さらにそのほかの自衛隊の安定的な運用態勢の確保に1375億円などを計上した。

弾道ミサイル攻撃への対処では、(1)能力向上型迎撃ミサイルPAC-3MSEの導入、(2)イージス・システム搭載護衛艦の能力向上、(3)将来の弾道ミサイル迎撃態勢についての調査研究、の3事業を補正予算に繰り上げた。PAC-3MSEの導入は、MSE弾が発射できるようにPAC-3地上装置を全て一気に改修する大型事業で、契約ベースでは1412億円に達する。補正予算では歳出額はゼロで契約を今年度中に締結し、事業を前倒しするもの。一方、イージス艦の能力向上は、「あしがら」の能力向上着手前倒しと「あたご」の経費前倒しで歳出総額は約331億円。一刻も早く

両艦の弾道ミサイル対処能力付与を実現しようとするもの。将来の弾道ミサイル迎撃態勢の調査研究は歳出4000万円、シミュレーションなどを行う。2017年度予算でも6000万円の調査研究費が計上されている。今後の態勢をどうして行くのか、



イージス艦「あたご」(提供:海上自衛隊)

次期防衛力整備計画を含めた準備の調査研究で、THAADなど新たなBMDシステムの導入を目指しての研究と言える。

一方、周辺の安全保障環境や頻発する自然災害に対し活動が増加する自衛隊の安定的な運用態勢を確保するため、(1)艦艇、P-1等の哨戒機の整備、(2)US-2救難飛行艇、情報収集用器材、災害対処に必要な装備品などの調達、装備品の部品費、修理費の確保、庁舎の耐震対策など、(3)PKO活動等の派遣期間延長経費、などに1375億円を計上している。

そのほか自衛隊員の給与等55億円、災害で被災した施設の復旧費8億円が計上されている。

SH-60K捜索レーダー等まとめ買い 官給品の4品目、各17機分契約

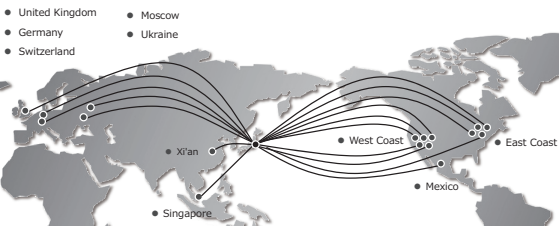
防衛省は12月21日、長期契約法に基づくSH-60K哨戒ヘリコプター17機のまとめ買いの一環として12月に契約した捜索用レーダーなど官給品4品目、17機分の契約概要を発表した。

これで9月以降官給品19品目、107億5917万8000円の契約が行われ、まとめ買いによる縮減額は18億9448万3000円になったとしている。

調達物品名称、数量、契約相手先、契約金額(長期契約による縮減額)の順
▼UHF/VHF無線機HRC-115C=34台、日本電気、3億1674万7000円(2070万3000円)
▼メモリアード記録器03AC001-01=17台、関東航空計器、947万4000円(36万9000円)
▼捜索レーダーHPS-105B=17台、三菱電機、25億5387万6000円(2億6710万4000円)
▼HF無線機HRC-118B(別途取扱説明書を含む)=17台、日立国際電気、1億3825万1000円(1313万4000円)

航空・宇宙機器用の板、管、棒、部品を調達する総合商社

宇宙・航空機器に関する特殊金属材料、部品、副資材等をアメリカ、ヨーロッパ、アジアなどの海外より弊社独自のルートより輸入し、国内の宇宙・航空機器製造メーカーに販売しております。



機械加工品、鍛造品、鋳造品及びケミカル(毒劇物)製品なども、ご要望に合った製品を供給いたします。

取り扱い材料・スペック及び部品リストご覧になれます。
URL <http://www.tandecoltd.com>



株式会社ティーアンドイー
〒160-0022
東京都新宿区新宿1-8-4
JESCO新宿御苑ビル2階B
TEL:03-5362-7855 FAX:03-5362-7856
JIS Q 9001:2008(ISO 9001:2008)認証商社
毒物劇物一般販売業登録、毒物劇物輸入業登録

特殊工程お任せ下さい！4つの分野でNadcap取得 (溶接・熱処理・レーザー/ワイヤ・非破壊検査)

<私たちは航空宇宙業界のリーディングカンパニーを目指します>

実績

- 50年以上のプレス板金
- 耐熱金属加工技術

強み

- 特殊工程を含む「自社内一貫生産」

品質保証

- 蛍光/磁粉探傷検査
- X線検査、ラボ試験

得意分野

- 純チタン/チタン合金の「超塑性加工技術」



株式会社 吉増製作所

経営理念 「浜の真砂」

〒197-0815 東京都あきる野市二宮東三丁目6番地14
TEL.042-558-2151 FAX.042-558-2157

新年特集 (防衛)

New Year Special Issue

海幕長に村川海幕副長が昇格 航空総隊司令官に前原副司令官

防衛省は12月20日の閣議承認を得て、海上幕僚長・武居智久海将、航空総隊司令官・福江広明空将ら5人の将官の勇退にともなう、海上自衛隊、航空自衛隊の将官人事を12月22日付で発令した。新海上幕僚長には海上幕僚副長の村川豊海将が、新航空総隊司令官には航空総隊副司令官の前原弘昭空将がそれぞれ昇格するなど、高級幹部の大掛かりな異動となった。

閣議承認人事は次の通り。
▼海将昇任、護衛艦隊司令官 (海幕人事教育部長) 海将補 糟井裕之
▼海将昇任、潜水艦隊司令官 (海幕装備計画部長) 海将補 佐伯精司
▼海将昇任、海自補給本部長 (防衛装備庁プロジェクト管理部プロジェクト管理総括

官) 海将補 佐藤直人
▼空将昇任、統幕運用部長 (航空支援集団副司令官) 空将補 増子豊
▼空将昇任、空自幹部学校長兼目黒基地司令 (航空教育集团幕僚長) 空将補 長島純
▼海上幕僚長 (海上幕僚副長) 海将 村川豊
▼海上幕僚副長 (護衛艦隊司令官) 海将 山村浩
▼自衛艦隊司令官 (佐世保地方総監) 海将 山下万喜
▼横須賀地方総監 (潜水艦隊司令官) 海将 道満誠一
▼佐世保地方総監 (海自補給本部長) 海将 佐藤誠
▼航空総隊司令官 (航空総隊副司令官) 空

将 前原弘昭
▼航空総隊副司令官 (空自幹部学校長) 空将 小野賀三
▼南西航空混成団司令 (統幕運用部長) 空将 武藤茂樹
▼航空教育集团司令官 (南西航空混成団司令) 空将 荒木淳一
▼退職承認 (海上幕僚長) 海将 武居智久
▼退職承認 (自衛艦隊司令官) 海将 重岡康弘
▼退職承認 (横須賀地方総監) 海将 堂下哲郎
▼退職承認 (航空総隊司令官) 空将 福江広明
▼退職承認 (航空教育集团司令官) 空将 森本哲生

・▼海将補昇任、第5航空群司令 (統幕運用部運用3課長) 1海佐 大西哲
・▼海将補昇任、統幕首席後方補給官 (海幕人事教育部厚生課長) 1海佐 近藤奈津枝
・▼海将補昇任、防衛装備庁プロジェクト管理部プロジェクト管理総括官 (海幕人事教育部援護業務課長) 1海佐 阿部智
・▼空将補昇任、第1航空団司令兼浜松基地司令 (空幕人事教育部厚生課長) 1空佐 谷嶋正仁

・▼空将補、航空開発実験集団幕僚長 (防衛装備庁プロジェクト管理部装備技術官) 1空佐 小島隆
・▼海幕監察官 (統幕首席後方補給官) 海将補 乾悦久
・▼海幕総務部長 (海幕監察官) 海将補 西成人
・▼海幕人事教育部長 (第31航空群司令) 海将補 園田直紀
・▼海幕装備計画部長 (海幕総務部長) 海将補 中尾剛久
・▼第5航空群司令 (第31航空群司令) 海将補 島野俊一
・▼航空支援集団副司令官 (第1航空団司令兼浜松基地司令) 空将補 平塚弘司
・▼航空教育集团司令部幕僚長 (防衛装備庁

プロジェクト管理部プロジェクト管理総括官) 空将補 森川龍介
▼防衛装備庁プロジェクト管理部プロジェクト管理総括官 (航空開発実験集団司令部幕僚長) 空将補 阿部睦晴
▼海幕人事教育部補任課補任班長 (海幕装備計画部航空機課航空機班長) 1海佐 大塚裕孝
▼海幕人事教育部援護業務課長 (海幕人事教育部付) 1海佐 前田丈典
▼海幕装備計画部航空機課航空機班長 (海幕航空機課固定翼班長) 1海佐 矢倉清次
▼海幕装備計画部航空機課固定翼班長 (海幕航空機課) 1海佐 内田輝昭
▼第5航空隊司令 (海幕人事教育部補任課補任班長) 1海佐 金山哲治
▼海自幹部学校運用教育研究部図演運用課長 (第5航空群司令部首席幕僚) 1海佐 森竹賢全
▼空幕総務部総務課庶務室長 (空幕防衛部防衛課業務計画班長) 1空佐 藤永国博
▼空幕人事教育部厚生課長 (空幕総務部総務課庶務室長) 1空佐 倉本昌弘
▼空幕防衛部防衛課業務計画班長 (空幕防衛部防衛課) 1空佐 小川貴也
▼第7航空団整備補給群司令 (空自補給本部航空機部航空機管理課長) 1空佐 加藤栄一
▼空自補給本部航空機部航空機管理課長 (空幕防衛部装備体系課) 1空佐 岡田聡
▼防衛装備庁プロジェクト管理部装備技術官 (第7航空団整備補給群司令) 1空佐 中澤省吾

【新海上幕僚長 村川豊

(むらかわ ゆたか) 海将略歴】

1958年1月29日生まれ。
1981年3月防大卒、海自入隊
2000年1等海佐
2001年海幕人事計画課企画班長
2003年海幕経理課経理調整官
2004年佐世保総監部経理部長
2006年海幕総務課長
2008年海将補、海幕総務部副部長
2009年阪神基地隊司令
2010年海自第4術科学学校長
2011年海幕人事教育部長
2013年海将、補給本部長
2015年海幕副長
2016年12月海上幕僚長

日蘭防衛協力・交流覚書に調印 日蘭防衛閣僚会談を実施

来日したオランダのヘニス・プラサハート国防大臣が12月13日、稲田朋美防衛大臣と会談し、日蘭防衛協力・交流に関する覚書に署名した。日蘭の防衛交流はソマリア沖・アデン湾での海上自衛隊とオランダ海軍の部隊の緊密な連携などがあり、稲田大臣からNATOとの協力推進の考えを表明、プラサハート大臣から歓迎の意が表されたという。

覚書では各レベルでの防衛交流が規定さ

れ、相互の関心事項の意見交換のテーマとして、PKOや海洋安全保障のほか、弾道ミサイル防衛、共通装備品を通じて得られた教訓、防衛装備・技術、サイバー空間などが挙げられている。

なお、オランダは既にF-35A戦闘機を受領し、特にプラサハート防衛大臣の強い要請で、独自の空中給油機を使用して太西洋を横断し、オランダ本国で配備基地における騒音調査飛行を実施している。



プラサハート蘭国防相と稲田防衛相の会談が行われた (提供: 防衛省)



■ ディスプレイ ■ 通信機器 ■ 航法装置
■ 飛行管理装置 ■ 各種アビオニクス

Rockwell Collins
Authorized
Sales Representative

お客様の「これから」のために

SPI JAPAN

ロックウェルコリンズ社代理店
シマツ プレジジョン インストール インク 日本支店
東京都千代田区神田錦町1-3
TEL: 03-3219-5684 / FAX: 03-3219-5733

航空・宇宙関連部品を 高度な技術で加工

ISO 9001
JIS Q9100

精密金属加工及び治工具金型の設計製作において同時5軸加工を駆使して迅速にお客様のご要望にお答え致します。あらゆる形状・あらゆる難削材にも高精度で実現致します。

平和産業株式会社



船橋工場 千葉県船橋市海神南1-1544-10
〒273-0024 TEL047-435-2430
駒ヶ根工場 長野県駒ヶ根市赤穂330-13
〒399-4117 TEL0265-81-6005

これまでのマスクマーキング方式からスキャン方式へと生まれ変わりました！

SPECTRUM TECHNOLOGIES 英国スペクトラムテクノロジー社製
New!! NOVA 800iシリーズ

スキャン式UVレーザーワイヤーマーキング装置

- ・LD励起UV固体レーザーと2軸ガルバノミラーによるスキャン式
- ・航空、鉄道、自動車産業用途のケーブル、ハーネス製品等のマーキングに最適

【特長】

- ◆ ガルバノスキャナーによる高速スキャンマーキング
- ◆ 芯線にダメージなし
- ◆ レーザーランプ不要、マスク不要
- ◆ オペレーションコスト低減
- ◆ 生産の効率を上げ、コストダウン
- ◆ 摩擦や熱への耐久性の高いマーキング

仕様詳細につきましては、弊社営業部までお問い合わせください。

日本輸入総代理店 **BEAMS**
http://www.beams-inc.jp/

ビーム株式会社
〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘2-2-5
町田テクノパークセンタービル6F
電話: 042-797-4141 F A X: 042-797-4441
E-mail: sales@beam-inc.jp

トータルコストダウンに貢献する

タングレス・インサート

不要なものは進化とともに消えていく

軽量化設計に

"の" が無い!?

■ ユニファイズ (フリー、ロックンタイプ) NAS1130 認証済み
■ メトリックサイズ (フリー、ロックンタイプ) NAS0276 認証済み

折り取り不要。だから... **早い・簡単!**

金属インサートの革命製品
タングレス・インサート
Tangless® Inserts

accurate 株式会社アキュレイト

■ お問い合わせ / 株式会社アキュレイト カスタマーセンター (CC)
東京CC : 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-7-5 TEL: 03(3526)4031 FAX: 03(3526)0257
名古屋CC : 〒453-0814 名古屋市中村区熊野町1-9-1 TEL: 052(486)1190 FAX: 052(486)1191
京都CC : 〒612-8419 京都府京都市伏見区竹田北三ツ杭町20 TEL: 075(646)4520 FAX: 075(642)1214
URL : http://www.accurate.jp E-mail : customer@accurate.jp

タング付き従来品

“の”の字のタングが無い!

在庫品、即納

艦載 UHX 選定プロセスに問題 海幕長等処分、改めて機種選定へ



MCH-101ヘリコプター

防衛省は12月16日、海上自衛隊の多用途ヘリコプター（艦載型）機種選定についての特別防衛監察の結果、選定手続の公正性が確保されなかったことを確認したとして、海上幕僚長・武居智久海将、教育航空集団司令官（当時の海幕防衛部長）・渡邊剛次郎海将を訓戒、海自第2術科学校長（当時海幕防衛部装備体系課長）・下淳市海将補を注意の処分を行い、再発防止策を講じた上で、改めて機種選定手続きを実施すると発表した。

海幕内の検討チーム等で決まった要求性能などが、初めて報告を受けた海幕長の発言を受けて変更されたことや、変更手続きの不備、その影響を内局に正確に報告しなかったことなどが問題だとしている。また、本来、運用要求書と要求性能書を決裁後に提案要求書と評価基準書を作成すべきところ、4文書を同時に決裁するよう手順が簡略化されており、評価基準を知って、要求性能を変更することが可能となっていたことが公正上問題だとして改善を求めている。

海幕の検討チーム段階での候補機種はNH-90（エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン）、MCH-101（川崎重工）、SH-60K（三菱重工）の3機種だったが、変更後の要求性能に基づく、SH-60Jは選外（第1段階）となり、NH-90についてはエアバス・ヘリ・ジャパンが提案要求書受領後、要求内容から受注可能性がないと、入札辞退した。

選定プロセスでの内局関与など改善策 業務簡素化が公正性欠く結果に

改善策としては、機種選定プロセスの公正性確保、対応要領通達の遵守、書類管理について方向性を示している。

機種選定プロセスでは、（1）海幕での要求性能の作成に係る業務手順の見直し、（2）内局が運用要求書作成や提案書の評価などに、より密接に関与できるよう、チェック態勢を見直し、（3）評価基準が明らかになった段階から遡った要求性能の変更を防止することが明確に理解されるよう、機種選定通達の見直し、それらを徹底、（4）関係職員への常に公正さを意識させる教育の実施の4点を示している。

米MV-22の空中給油以外の飛行再開 原因はローターブレードの破損、安全点検は完了と

米軍は12月19日、去る13日夜に浅瀬に不時着大破する事故後、日本国内で飛行停止していた海兵隊のMV-22オスプレイの飛行を、事故は空中給油時にローターブレードが給油ホースに触れて破損したのが原因で、在沖縄全機の安全手続きを徹底的に行ったことを日本側に報告、空中給油以外の飛行を再開した。在日米軍は日本政府に対し、12月16日にMV-22の飛行継続を通知し、さらに19日に最終報告を行ったとしている。また、沖縄では第3海兵遠征軍司令官のローレンス・ニコルソン海兵中將が、沖縄県と沖縄防衛局に通知した。

海上着水事故のほか、14日夜に普天間飛行場に「胴体着陸」した別のMV-22については着陸装置（脚）が機体から出なかったため、衝撃吸収パッドの上に緩やかに着陸したもので、米軍によると、そのほかのMV-22の脚部には点検の結果異常はなかったとしている。

防衛省、米軍の報告「理解できる」

防衛省では19日に、米軍から得た事故の状況と原因、米側の対策、飛行再開の経緯を公表し、（1）脚部故障時案への対応は防衛省・自衛隊の専門的知見に照らせば合理性が認められること、（2）大破事故の発生原因に関係した空中給油については集合教育、手順の確認、地上でのシミュレーター訓練が完了した後に再開すること、（3）米軍が大破事故はMV-22の搭載システム、機械系統、機体構造が原因ではないと考えられる中で、別のMV-22の脚部故障発生も踏まえて、他のMV-22全機の点検を実施して、問題がないと確認したことを踏まえて、19日からの空中給油以外の飛行を再開することは「理解できるものと考えられる」と、飛行再開を容認した。

今後、空中給油再開の前に、同種事故防

要求性能の変更で中型機が選外へ

防衛監察本部の特別防衛監察結果によると、機種選定プロセスで海幕長は関係職員に対し、運用構想（過去の海上自衛隊会議での大型機が望ましいとの方向性）と整合を図るよう指導した際、大型のMCH-101を例示するなどの発言をし（2015年3月26日）、発言の結果、海幕関係職員はMCH-101を選定されることが望ましい機種として機種選定業務を行うこととなったため、この発言は配慮を欠くものであったとしている。なお、海幕長が公式に報告を受けたのはこのときが初めてだったという。

また、海幕防衛部長（当時）は、海幕長の発言を受け、海幕関係職員に対し、MCH-101の選定を優先する方針を説明した。海幕防衛部長と海幕関係職員は要求性能の再整理を実施し、比較的小型の機種であるSH-60Kが要求を満たすことは困難と推定される要求性能であると認識しつつ、これを運用要求書に反映した。これは競争性の確保に影響を与えるもので、不適切であったといえる、としている。時系列を踏まえた調査結果では海幕長指示前（3月18日）に防衛部長が救護・後送能力の要求性能について有事能力が不備として見直しを指示しており、それは海幕長に報告されていない。

更に、海幕防衛部長と海幕関係職員は、SH-60Kが評価を満たすことが困難と推定される要求性能と認識していたものの、内局関係職員などに対し、企業の提案次第としつつも、SH-60Kは評価を満たすことが推定されると説明した。この説明は検討等における正確性の確保に影響を与えるもので、適切であったとはいえない、としている。

そのほか、要求性能の審議のため海幕に

止のため、米側で取られた安全上の措置について、引き続き日本政府に対する、具体的な情報の提供を求め、米側もこれを了承したとしている。

在日米軍司令官 調査継続するも原因確信

米軍ではMV-22の飛行運用再開に当たって、在日米軍司令官のジェリー・マルティネス空軍中將が次のようなコメントを出している。

「米軍はMV-22の安全手続きについて徹底的に細心の精査を実施したことを（日本の）防衛省と外務省に報告した。調査は引き続き行うが、事故原因については、当該機のローターブレードが給油ホースに接触したことによるものだと確信している。事故の発生後に同盟国（日本）から寄せられた多大な支援（海上保安庁、警察による現場安全確保か）に感謝を示したい」。

また、第3海兵遠征軍司令官のニコルソン中將は、「安全手続きと安全チェックリストについて徹底的に細心の精査を行った後、私は同盟国の責務を果たすための安全な飛行が継続できると強く確信した。我々の持つMV-22の安全性と信頼性に対するゆるぎのない確信を、日本国民の皆様と共有し、理解いただくことは大切なことだ。それがなければ、飛行を継続することはない。また、操縦士が熟練性を維持するために（飛行）訓練を実施する機会に恵まれ、同盟国が最も必要としている時に対応ができることは同様に重要なことだ」と述べ、訓練の再開で練度を維持することが、日米防衛協力に不可欠との姿勢を示した。

空中給油後に乱気流でホースと接触

今回の米軍から防衛省への情報提供で、事故当日の当該機の飛行状況が明らかにされている。

事故当日（12月13日）、夜間空中給油訓練は2機のMV-22が実施しており（ニコルソン中將の会見ではCH-53ヘリも）、事故当時も陸地から数十キロ沖合で実施しており、天候は強風で良好ではなかったが、夜間空中給油訓練に関する規定の範囲内であったとしている。MC-130空中給油機から出された給油ホースに、MV-22側の受け手の給油管（ブロー）を差し込み給油が行われたが、給油終了後、MV-22



SH-60Kヘリコプター

設置されていた「海幕性能審議会第7分科委員会」（ヘリコプターの要求性能を審議するため設置されている委員会。委員長は海幕装備体系課航空機体系班長）での審議結果を変更する際、変更のための再審議を行っていなかった。

内局と海幕では本来、運用要求書と要求性能書の決済を経て、提案要求書案と評価基準書案を決済すべきところ、一括して決済していた。手続きの簡素化により、評価基準が明らかになった以降で、遡って要求性能を変更することができる手続となることから、業務の公正性の側面を重視した場合、この機種選定に当たって発出された通達が求める手続きでなかったとしている。

なお、関係業者からの働きかけは監察の結果、確認されなかった。OBなどの業界関係者との対応を規定した「対応要領通達」で規定されている対象者の一覧作成、業界関係者との接触方法、場所、接触時の報告に関する不備、接触対象者として指定すべき職員（機種選定関係職員）の規定が不明確などの不備、関係書類等の管理状況の一部不備（保存もれ）もあったという。

機種選定作業は2015年7月に提案要求書が防衛大臣により決定され、エアバス・ヘリコプターズ・ジャパン、富士重工、川崎重工、三菱重工の4社が提案要求書を受領、9月15日に川崎重工が「KE-101」、三菱重工が「SH-60K多用途型」を提案、残る2社は辞退した。これを受けて10月5日に海幕がMCH-101を評価結果とした。SH-60Kは選外となった。10月8日に内局と合同の検討チーム会合が予定されていたが、整備計画局長の指示で中止され、機種選定作業は中断、監察を受けることになった。



2016年自衛隊観閲式で飛行するMV-22

のブローとMC-130のホースが分離後、13日午後9時5分ごろ乱気流等により、給油ホースとMV-22のプロペラのブレードが接触し、ブレードが損傷した。オスプレイの空中給油でこのような接触事故は初めてであり、さらに詳細な原因の調査が行われているという。

当該機のブレードの損傷は、回転を続けるうちに大きくなり、飛行が不安定な状態となった。このためパイロットの判断で、訓練地点から相対的に距離が近いキャンプ・シュワブを目的地として飛行する中で、地元への影響を極小化するため海沿いを飛行していたが、途中辿り着けないことが分かったため、パイロットが意図した地点である浅瀬に不時着水した、としている。米軍はこの経過から、事故は搭載システム、機械系統、機体構造を原因とするものではなく、空中給油に際しての給油ホースとMV-22のプロペラの接触したことによるものとしている。

なお、事故機と同様に空中給油訓練をしていたもう1機のMV-22は、空中で支援を行っていたが、事故機が着水後、普天間基地に帰着した際に脚が出なくなり、着陸パッドに胴体着陸した。

米軍は飛行停止期間に普天間基地所属のMV-22全機の搭載システム、機械系統、機体構造、エンジン、油圧機器等の重要箇所を確認したが、他の機に問題は発見されなかったとしている。不測事態発生時の安全手順について搭乗員の理解度を再確認するため、搭乗員全員に集合教育を行っている。なお、事故機の搭乗員5名のうち2名が入院し1名は15日に退院、残る1名は経過観察のため19日現在も入院中という。

このたび、(株)トードインターナショナルは、フランス MAPAERO 社と総代理店契約を結びました。

MAPAERO 社は、航空機用水性ペイントやプライマー、及びピンホール FILLER のメーカーです。A320、A330、A350、A380 などのエアバス向けのケミカル製品を主に製造しています。

同社の製品は、AIRBUS 社、BOEING 社をはじめとして、EMBRAER、BOMBARDIER、AIRBUS HELICOPTER、DASSAULT、SAFRAN、ZODIAC などの承認を受けています。

FILLER M50 をはじめ、各種 Technical Data Sheet、MSDS をそろえております。お気軽にご連絡くださいませ。また、弊社ウェブサイトにも製品（M50）のご説明を掲載しております。

電話：042-627-9524

メール：hamai@tod.co.jp（担当：浜井、林）

●写真 - FILLER M50 -



●SPECIFICATION（適合規格）

ABP4-3350、AIMS04-04-011、AIMS04-04-030、その他。（株）トードインターナショナル

TODO INTERNATIONAL INC.
航空機用金属材料・部品・ケミカル品 輸入商社

東京都八王子市台町 4-20-11

電話：042-627-9524

FAX：042-627-9579

600℃で動作する不揮発性メモリ素子開発 白金ナノギャップ構造利用、フライトレコーダー等に応用

千葉工業大学工学部機械電子創成工学科の菅洋志助教授は、白金ナノギャップ構造を利用して600℃でも動作する不揮発性メモリ素子を開発することに成功した。菅助教授は、産業技術総合研究所ナノエレクトロニクス研究部門の内藤泰久主任研究員、物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点の塚越一仁主任研究者と共同で研究開発を進めた。

研究チームによれば、通常のシリコン半導体を用いたメモリ素子では、バンドギャップに起因する半導体性を高温では保持できなくなり、メモリ機能を維持出来ない。そこで菅助教授らは、情報記憶部に耐熱性を有する白金ナノ構造を利用する方法によって、高い温度で動作する不揮発性の抵抗変化メモリーの実現に成功。このメモリ素子は、高温環境下でのメモリーやセンサーへ応用することができるとのことで、例えば、フライトレコーダーや惑星探査機への応用が期待されるとの見方を示した。

ナノギャップメモリーは、ナノギャップの空隙に可逆変化するナノピラーが成長し、接近と乖離を行うことで抵抗値を変化させる。接近時と乖離時にはトンネル電流の抵抗値が大きく変わるため、オンとオフ

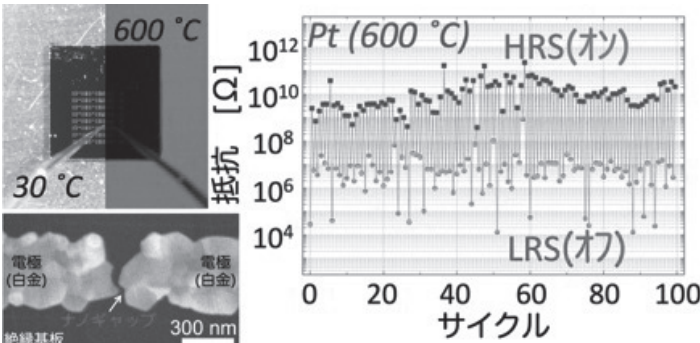
の2状態を作ることができる。ナノギャップメモリーは、金属構造が維持される限り、記憶が保持できることも特徴だ。

研究チームは、千葉工大が有するナノギャップ電極の電極金属の結晶性改善技術を用いることで、高温時メモリー機能の維持に寄与するナノ構造の構造変化のメカニズムを解明。高い結晶性を有しスイッチ動作後の大きな形状変化が起こりにくいことが、今回のメカニズム解明に貢献した。

研究チームは600℃で抵抗値をオンとオフを交互に100回切り替える実験を実施した。その結果、高温環境下でもオンとオフの抵抗値が分離することが明らかになった。

さらに、室温から600℃までの間の各温度のオン/オフ比をみると、400℃付近で低下する金に比べ、高融点の白金ナノギャップメモリーは高温環境下でも高いオン/オフ比が示されたという。ちなみに、白金の融点は1768℃にも達する。

また、高温環境下でのナノピラーの形成メカニズムを温度依存性の観点から明らかにすることに成功した。ナノピラー形成時に、ピラーを形成するための原子移動とともに、形成を阻害する原子拡散の2つの効果が同時に発生することが判明。白金ナノ



研究チームは600℃で動作する不揮発性メモリ素子を開発することに成功した (提供：千葉工大/産総研/物質・材料研)

ギャップは、高温環境下でも原子移動が後者の効果を上回ることができ、メモリーとして動作可能であることが分かった。さらに、白金ナノギャップメモリーは高温環境下でも室温と同じく安定に情報を維持し、書き込んだ状態も600℃で8時間以上保持することに成功した。

災害データ保存に有用との見方も 冷却エネルギー減で省電力

研究チームでは今回の成果を受けて、災

害時などの高温下で守ることができなかったデータを保存できるようになることで、安心・安全な社会の構築に寄与することが期待できるとの見方を示す。

また、データセンターなどで排熱を気にせず使用することができるため、冷却エネルギーを削減することもでき、省電力への期待も大きいという。

ただ、電子素子の高温耐久に関する研究は始まったばかりとの認識を示しており、今後も基礎研究を継続することで、実用化に向けた研究および更なる高温に対応できる材料探索を行う方針だ。今回、明らかになったナノギャップメモリーの高温耐久性能は、室温で保存すればさらに情報保持時間が長いことを示唆しており、長期記録メモリーの開発も期待できるという。

ワイヤとアーク放電で高造形能率アディティブ手法開発 航空機産業など利用想定、造形予測シミュレーションで高精度造形

昨今、何かと話題の多いアディティブ・マニュファクチャリング。航空機産業でも注目される、新たなものづくり手法だが、山梨大学工学域機械工学系の阿部壮志助教授と東京農工大学の笹原弘之教授らが、溶接技術で用いられているアーク放電とワイヤを使ったアディティブ・マニュファクチャリング技術による造形の研究を進めている。さらに、造形形状予測シミュレータとシミュレーションに用いる積層条件データベースを利用することで、目標形状を高精度に造形するための適切な溶接条件の算出および積層パスの生成が可能なCAMを開発した。

阿部助教授は、ワイヤとアーク放電を用いたアディティブ・マニュファクチャリング技術について、「主には難削材を用いた少量生産に向いているのではないかと。例えば、タービンプレードのようなものや、ジェットエンジンの外側のケースなどを想定している」とコメント。「こうした製品は、一つの材料の塊を削りだして製造しているため、材料の90%以上が切りくずとして排出されており、材料の消費量および切削時間、工具の消費量を抑制することができる」との認識を示している。

さらに、「金型を部分的に補修したり、あるいは表面をコーティングするなどの用途にも使うことができると考えている」とを明かした。

進化続けるアディティブ その適用範囲は拡大

アディティブ・マニファクチュアリング技術は昨今、航空機産業への進出が急速に進んでいる新しいものづくり手法だ。3Dプリンターを用いるこの手法は、GEがLEAPエンジンの燃料ノズルに適用しており、その適用範囲は今後拡大していく様相だ。

従来、アディティブ・マニファクチャリングは、どちらかと言えば、試作品の製作で利用されるケースが多かった。しかしながら、国内の航空機産業でも、大手重工を中心に試作品製造に3Dプリンターを投入するケースもみられた。

ただ、アディティブ・マニュファクチャリング技術は急速な進化を遂げていて、試作品に留まることなく、国内外で産業用途に進出し始めており、航空機産業においても、この流れは今後加速していくものと考えられている。

阿部助教授は、「従来の加工技術では、複雑な形状を成形するケースでは、コストが上昇するという特徴がある」とコメン

ト。「一方でアディティブ・マニュファクチャリングは、どんなに複雑な形状であっても、コストがあまり変化しないということが特徴」との認識を示したうえで、「単純な形状を大量に生産することには向いていないが、複雑かつ一品ものの場合や個人の要望に応えるカスタマイズ品などに適した技術」との見方を示した。

一口にアディティブ・マニュファクチャリングといっても、いくつかの手法に分類することができる。

阿部助教授によれば、大別すれば、粉末床溶融結合と指向性エネルギー堆積による手法だ。このうち、粉末床溶融結合は、最初に薄い金属層を敷き詰めるパウダーベッドを作り、それをレーザーや電子ビームを使って溶融・固化することを繰り返すという造形手法だ。

「この手法は、一度、パウダーベットを敷き詰めるという作業があるため、あまり大型造形には向いていない。しかしながら、高精度などであることから、小型造形に向いている」とのこと。

一方、指向性エネルギー堆積を利用するタイプは、「肉盛溶接に近いもの」とのこと。で、「熱源を発生できるノズルから、材料と熱源ビームを射出して、材料を局所的に溶融・固化する」手法となるという。この指向性エネルギー堆積は、粉末床溶融結合に比べると、造形能率が高い一方、積層ピッチは大きいことから、大型造形に向いているとのことだ。

この指向性エネルギー堆積の手法は、「現在のところ、粉体とレーザーを用いた手法が主流となっている」とのこと。この

粉体レーザー方式と比べると、ワイヤ材と電子ビーム方式、あるいは阿部教授が研究を進めているワイヤ材とアーク放電方式は、積層ピッチは大きいものの、造形能率は更に高いことが特徴だという。

「私が研究しているワイヤ・アーク放電方式というのは、指向性エネルギー方式の一種で、アーク溶接を応用したもの。ワイヤ材料をアーク放電を用いて、金属を溶融・積層する」手法とのことで、「溶接で使われている材料ならば、何でも適用することができる。また、レーザー熱源などに比べて、非常にコストが低く、だいたい10分の1」であることを強調。さらに、「現在主流のパウダー材料と比べて、ワイヤ材料は安価」であることなどを説明した。ちなみに、造形速度も1時間当たり250立法センチメートル以上とのことだ。

シミュレーションで試行回数減 造形精度も向上

阿部助教授によれば、従来のアディティブ・マニュファクチャリングの問題点として、ある程度、試行を繰り返さなければならぬ点を挙げている。

「造形するためには、どのような条件で積層したら良いのかということもプログラムするが、過去のノウハウ、材料の標準的な条件などを試行する。それで綺麗に造形することができない場合、条件を変更して、もう一度NCデータを作り直すことなど、何度か試行する」とに言及。さらに、「3Dプリンターには、様々なパラメータがあって、対象とする造形物によっ

て微妙に異なり、それを管理することは難しい」ことにも触れた。

そこで、阿部助教授らが取り組んだ研究では、「CADデータから経路を出力するところまでは同じだが、内部に造形形状がどのようになるのかということシミュレーションする機能を入れている。このシミュレータがまさせることで、最適な条件、このようになるだろうというのを算出する」ことを明らかにしており、「これをNCデータとして、試行回数を低減することができるほか、造形精度を向上することができるということが可能になる」ことを明らかにした。

阿部助教授は、「骨組みはできているが、どういったところに使うことができるのか、検討している」と話し、「アプリケーションを設定して、材料、条件データベースを作成し、アディティブ・マニュファクチャリング技術を使って造形、実際の製品精度・機械的特性をテストしなければ実用化には結びつかない」との見方を示し、企業に実用化に向けた協力を求めた。

さらに、「アディティブ・マニュファクチャリングによって設計を変えていく。これまでは切削などに適した設計で作られた製品であることから、そのままそれをアディティブ・マニュファクチャリングに適用するのかという、そうではないのではないかと。そういったアイデアを出して欲しい」とも話し、アディティブ・マニュファクチャリングを適用した新たな設計手法を確立して、自社製品に適用を目指す共同研究を希望していることを明かした。

アクセルスペース、JAXAと連携

アクセルスペースと宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は、衛星データインフラを利用した地球規模課題の解決等を目的とした衛星データ利用事業の促進を図るため、JAXAが進める地球観測事業及びアクセルスペースが進める「AxelGlobe」プロジェクトに関し、相互に連携することで合意した。

アクセルスペースは2022年までに50機の超小型衛星を軌道上に配置し、それによって世界中の毎日観測を可能にすることを目指している。第1世代として3機の超小型衛星 (衛星名称：GRUS (グループ)) の打ち上げを2017年中に計画しており、打ち上げ後、速やかにサービスを開始する。その後は世界全土の毎日観測実現に向けて順次軌道上の衛星機数を増やしていく方針だ。

HAKUTO、チームインダスと相乗り契約

ロボット月面探査レース「Google Lunar XPRIZE」に日本唯一のチームとして挑むチーム「HAKUTO」は、インドの「チームインダス」との間で、月面までローバーを輸送する相乗り契約を締結した。

「チームインダス」はインドのパンガロールに拠点を置き、「HAKUTO」と同じく、レースに参加するチーム。「チームインダス」はランダー (月面着陸船) とローバーの双方で開発を進めており、2015年には中間賞のランディング (着陸技術) 部門で受賞するなど、実力あるチーム。

「HAKUTO」によれば、チームが2017年以降もレースに参加し続けるため

には、レースを運営するXPRIZE財団から、年内に打ち上げ契約を承認される必要があるとのこと。チームインダスは既に打ち上げ契約をXPRIZE財団から承認されており、「HAKUTO」も相乗り契約を締結したことで、XPRIZE財団から打ち上げ契約が承認されたという。

「HAKUTO」によれば、インダスで相乗り打ち上げを行う場合、打ち上げ予定日は来年12月28日を予定しているとのこと。打ち上げロケットはPSLVで、インドのシュリーハリコータのサティシュ・ダワン宇宙センターから打ち上げられる。月面着陸予定地は、通称「雨の海」と呼ばれる北緯35度25分、西経29度23分を計画している。

航空局 小型航空機の安全推進委員会を常設へ 年2回で開催、小型機運航者と情報共有強化

航空局は、近年航空事故が増加している小型機について、有識者らと安全対策などについて検討する「小型航空機等にかかわる安全推進委員会」を12月13日に開催。冒頭にあいさつを行った航空局の高野滋安全部長は、同委員会が今後常設に近いかたちで継続して開催していくとして「逐次、小型機の安全のために案を検討していく」と述べた。今後、来年春ごろに第2回を開き、その後も年2回程度で定期的に開催する。

高野部長は、小型航空機の事故について最近の傾向として固定翼機が増え、さらには死亡事故が発生していることを説明した。航空局では、航空分科会技術・安全部会などでも小型機の安全性について議論を行っているほか、FAAが行っている小型機の対応なども踏まえ、安全性の向上に取り組んできた。このたび開催した委員会は、依然事故の発生が目立つ小型機の事故防止に向けて、専門的な検討を行っている。

委員長に選出されたのは、東京大学大学院工学系研究科の李家賢一教授。李家委員長は、事故が増している小型機について、安全性を高めるためにも同委員会で、あらゆる要素を考えていくことを強調し、事故低減へ意欲を示した。会合で委員からは、自家用機を所持・運航する個人パイロットに対し、航空局や小型機団体などの接点を増やしていく必要があることが示された。個人所有の自家用機などは、操縦者が行うなど、所有する個人が操縦・整備を行うケースが多い。また自家用機の運航・整備は、個人の判断に頼る部分が多い。そのため、当局や団体と接する機会が増えれば、個人の安全確保に向けた意識が高まり、安全面の徹底が促進されることになる



委員会の様子

カンタス航空 成田-メルボルン線を新規就航 3路線で週6000席を提供、豪州渡航者増に弾み

カンタス航空（QFA）は日本路線の新路線として、成田-メルボルン線の就航を開始し、12月15日に成田空港で就航記念式典を開催した。新路線の就航により、同社日本路線の1週間あたりの供給座席数は6000席まで拡充することになる。メルボルン線を就航することにより、ビクトリア州へのレジャー、ビジネス需要を獲得していくのはもちろん、日本からの直行便が就航していない地域へも円滑なアクセスを実現。幅広い旅客層の取り込みを狙う。

就航記念式典には同社のスティーブン・トンブソンアメリカ・太平洋地区統括、荻野雅史日本支社長のほか、来賓としてブルース・ミラー駐日オーストラリア大使、アダム・カニンピクトリア州政府駐日代表、国土交通省の木村茂夫東京航空局成田空港事務所成田国際空港長、成田国際空港会社の斉田正己副社長が出席した。

式典冒頭にあいさつしたトンブソンアメリカ・太平洋地区統括は「今回の就航をうれしく思っている。オーストラリア、ビクトリア州を旅行したいと思っている人にはすばらしいニュースとなっただろう。日本路線はシドニー、ブリスベン線も好評をいただいている。メルボルン線はビクトリア州のみならず、オーストラリア国内各地へのアクセスの面で大事な就航地となる。われわれとしては、今後も日本とオーストラリア間の素晴らしい関係を築けるよう、これからも需要にしっかりと応えていきたい」と述べた。

ミラー駐日大使は「今年は、オーストラリアから日本を訪れる人は前年比21%増となっている。一方、オーストラリアに渡航する日本人は25%増となっている。二国間関係において、人と人とのふれあいというのは非常に重要だ。メルボルンは成長著しい都市で、多くの企業が直行便の就航を待ちわびていた。今回満を持して就航することで、さらなる交流拡大につながればよい」と述べた。

また、カニン州政府駐日代表は「今回のイベントを非常に喜ばしく思っている。今年1～9月のビクトリア州への日本人渡航者数は前年比20%増の5万5600人と好調に推移している。特に最近は、錦織圭選手の活躍でテニス観戦に訪れる日本人が増加している。メルボルンを始めとしたビクトリア州は常に洗練された旅行体験を提供している。地元の旅行業界は今回の就航を心から歓迎している。これまで以上にフレンド

リーな関係となることを期待している」とあいさつした。

成田-メルボルン線はこのほど改装を施したA330-300型機で運航する。ビジネスクラスはシートリクライニングの状態でも離着陸できるフルフラットシートを採用した。また、エコノミークラスでは、レカロ社製の最新世代シートを投入している。

日本とオーストラリア間の航空路線は昨年のカンタス航空による2路線就航に加え、全日空が羽田-シドニー線を就航。相次いで、航空路線の増強が図られている。これに呼応する格好で、日豪間の双方向交流が活発化している。

今回さらに、新たなデスティネーションであるメルボルンに直行便が就航した。これにあわせてカンタス航空はメルボルンからホバート、アデレード、パース方面への国内線ダイヤを見直し、接続利便性の向上を図った。一方、日本側ではグループ会社のジェットスタージャパンが運航する日本国内線との接続が可能となっている。東京、メルボルン両都市のみならず、日豪の地方都市向けの需要も取り込んでいき、搭乗率の上積みを図っていきたい考えだ。

運航スケジュールは以下の通り。
▼QF80便＝成田19:00発-メルボルン7:30着（翌日）
▼QF79便＝メルボルン9:15発-成田17:30着（毎日運航）



就航記念式典でのテーブルカットの様式。写真左からカンタス航空の荻野雅史日本社長、成田国際空港会社の斉田正己副社長、ビクトリア州政府のアダム・カニン駐日代表、駐日オーストラリア大使館のブルース・ミラー大使、国土交通省の木村茂夫東京航空局成田空港事務所成田国際空港長、カンタス航空のスティーブン・トンブソンアメリカ・太平洋地区統括、QF80便のレッド・ランディ機長



整備を行うなど、所有する個人が操縦・整備を行うケースが多い。また自家用機の運航・整備は、個人の判断に頼る部分が多い。そのため、当局や団体と接する機会が増えれば、個人の安全確保に向けた意識が高まり、安全面の徹底が促進されることになる

17年度以降は SNS 活用も データベースで高度化

今後当局では、メールなど操縦士との情報共有手段を確保し、情報発信を開始。安全に寄与する新技術の紹介や、エラー要因などを分析して予防的なリスク管理を行うThreat and Error Management（TEM）の紹介、自発報告できるVOICESの活用促進など、安全啓発・運航者との連携を推進する。また昨年から行っている講習会・審査を通じた安全啓発や、事業許可の指導強化など、ルール、指導監督、運航環境の改善を一層進める。

来年度以降の安全対策については、アンケートや事故要因の分析、海外事例などの調査結果に基づいて、SNSの活用などによるポータルサイトを開設。ビデオ教材や日本版TEM訓練教材などを開発して、情報発信を強化する。さらに課題抽出と、対応の方向性を整理して、審査・試験のあり方、立入検査態勢など、指導監督体制の見直しを図る。また、ヒヤリハットや飛行データなど、運航者情報の管理やリスク軽減を検討するデータベース構築など、プラットフォームの高度化を進める。運航者情報などの分析によって、新技術の義務化や制度見直しなど、ルールの見直しを実施していく考え。

小型航空機の安全対策にかかわる新技術について、委員会では事故後の状況把握に向けて、例えばタクシーなどが搭載するドライブレコーダーなど、情報を記録する装置の小型化が進んでいるため、記録装置を自家用機など小型機へ設置が提案された。事務局が示した装置としては、操縦士の訓練に開発された簡易型フライトレコーダーが機内を映像で記録し、GPSデータで位置・高度も記録できる。また、簡易型FDR・CVRは、大型機のものよりも小型で、飛行データや音声データを記録することができ。さらに動態管理システムは、地上で特定の航空機を把握する装置で、機内に装備したGPSなどのデータを衛星電話などで送信する。

また事故発生時には、搭乗者を保護するためエアバッグ付きシートベルトも提案された。墜落時などシートベルトからエアバッグが膨らみ、人体を保護することで、死亡事故や負傷を軽減する。

さらに、そもそも事故を未然に防ぐ方策として示された新技術は7点。Mode Sトランスポンダー/ADS-Bは、自機の高度や

NAA さらなる機能強化で対話型説明会を開催 まずは成田市から、順次11市町で展開し双方で理解

成田国際空港会社（NAA）は12月25-27日と2017年1月22-24日の期間に、成田市役所1階の市民ロビーで成田空港のさらなる機能強化に関する「対話型説明会」を開催する。この説明会は、政府とNAAが成田空港で取り組む、三本目滑走路新設、B滑走路延伸、夜間飛行規制の緩和といった機能強化について、オープンハウス形式で機能強化の必要性や環境・地域共生策などを地域住民へ説明する。開催時間内の入場・退出が自由で、NAA社員が展示されるパネルや動画などの質問に回答し、意見をくみ上げていく。

この対話型説明会は、成田空港のさらなる機能強化策や、環境対策、地域共生策などをパネルや動画で展示する。さらに映像や音声を使って、航空機騒音の疑似体験が可能な設備を用意する。会場内にNAA社員を配置して、意見や質問に答えることで、近隣住民との双方向の対話により理解を深めていく。この説明会は、成田市を皮切りに、富里市、山武市、香取市、多古町、芝山町、横芝光町、栄町、神崎町、稲敷市、河内町の11市町で順次開催してい

速度などを地上局や他機などへ送信し、衝突防止などの情報源とする。簡易型AOAは、迎角を指示するもので、米国では小型機対策として導入が進められている。簡易型空中衝突防止装置（TASなど）は、RAなど高度な機能はないが、他機の位置を示して衝突やニアミスを避ける。EFB（タブレットなど）については、飛行ルートや地図など、運航に必要な情報を表示させる。そのほか、簡易型GPS（EGPWS）装置や、ストロボライト、後方監視カメラが、新技術の装置として示された。

小型機の事故増加 運航時間は緩やかに減少

小型航空機の事故は、昨年ごろから自家用を中心に事故が頻発し、さらに昨年7月には空港周辺の住宅地への墜落死亡事故も発生。航空局では、国民の安全・安心に多大な影響を与え、航空安全を根底から脅かす状況だとして、さらなる安全確保に向けた抜本的な対策を必要とした。これまでの対策としては、2014年4月から操縦者の定期的審査を義務付け、安全講習会などを実施してきた。また年1回の耐空証明検査などで、機体の整備状況を確認し、確実な整備実施を指導してきたところ。さらに事故の増加を受けて、講習会などの基本手順遵守の徹底、技能審査時の運航安全確保の指導、新たに整備の講習会開催などを行ってきた。

そして、航空分科会技術・安全部会では、航空安全行政の総合的な対策として、中期的方向性が示された。それには、航空局として事故の背景、運航実態、新技術などを踏まえたルール強化が示された。さらに、国での直接的な指導・監督の強化、安全啓発および国と運航者の連携強化、新技術の導入促進、運航環境のさらなる充実などが示されたところ。

航空局が示した小型機の運用状況によると、小型機・回転翼機・滑空機の耐空証明取得機数は、2015年で904機となっていて、14年の884機からは増えたものの、13年以前からは減少している。運航時間・運航回数とも11年から15年にかけてわずかずつだが減少傾向となっている。ライセンスの取得については、飛行機・回転翼機では7割以上が外国ライセンスからの切り替えとなっている。滑空機では外国からの切り替えが1割にも満たない。年齢については、自家用操縦士の半分近くが50歳以上となっている。

諸外国の状況を見ると、米国では事故の未然防止のためのリスクベース対策を推進する。「Compliance Philosophy」を策定して、個人が自身でエラーを開示するよう促し、安全情報を広範囲に高い透明性で交換していくという「Just culture」を促進する。09-18年で10%を超える重大事故削減を目標としている。さらに、欧州ではGA Road Mapを作成し、ジェネラル・アビエーション（GA）に関する規制の見直し、安全リスクに対処する安全プロモーションを推進する。米国では、新技術の活用促進に積極的で、委員会でも新技術について検討を行っていく方針だ。

く。開催時間は10-16時。

こうした対話型説明会は、羽田空港で2020年までに年間3.9万回の発着枠を拡大する機能強化方策の説明会で、同様の手法が取られた。この機能強化では、首都圏上空を通過する新飛行経路が示されたため、新経路で約3000-4000フィート（915-1220メートル）以下の飛行となる地域を中心に説明会を開催した。

オープンハウス型の方式は、公平性や双方向の対話を趣旨とするため、参加者個人にきめ細かく対応することができるとして採用された。

同方式は、日本では公共事業の説明手法として認知度は低いが、欧米などでは主流となっている。決められた時間だけの説明ではなく、参加者の都合がよい時間に入・退場できるため、より多くの人が参加することができる。また同方式の説明会は、多くの人へ同じ情報を提供することに長ける。さらに、巡回する担当者との自由な対話によって、参加者はより詳細な情報が得られ、意見・質問・懸念などを直接訴えることが可能だ。

国交省 17 年度税制改正、航燃税軽減措置を維持 到着時購入を携帯品免税制度の対象へ、入国利便を向上

国土交通省の2017年度税制改正は、「I.成長力・国際競争力の強化」、「II.地域の活性化と豊かな暮らしの実現」、「III.クリーンで安全・安心な社会の実現」といった3点を主要な項目に置く。その中で航空分野は、航空機燃料税（航燃税）・航空機燃料譲与税の軽減措置を3年間延長し、さらには入国旅客が到着時免税店で購入した物品の関税・内国消費税を免除するよう措置する。

これら航空関連の措置は、主要項目「II」の地域活性化に向けた、「観光先進国の実現および地方創生回廊の完備」としての取組み。航燃税の税率軽減は、地方航

空ネットワークの維持・強化のため、2011年度から実施している措置。航空局によれば、地方の航空ネットワークはこれまでの軽減措置で一定の回復が図られているものの、現状として十分な水準に達しておらず、航空会社でのコスト削減などを引き続き進めるため、軽減措置の延長を決定した。

もとの税率は、1キロリットル当たり2万6000円となっていたが、軽減措置によって1キロ当たり1万8000円として、このたび2017年度から19年度までの3年間継続されることになる。また特定離島路線では、もともと1キロ当たり1万9500円とし

ていたが、軽減措置によって1万3500円としている。沖縄路線では、1キロ当たり1万3000円だったところ9000円へ軽減している。航空機燃料譲与税については、航燃税から地方自治体へ譲与する割合を13分の2から、9分の2へ引き上げる。それによって、地域活性化に寄与することになる。

到着時免税店の関税・内国消費税の免除は、従来は外国で購入していた免税品と同様に、到着時免税店で購入したものを携帯品免税制度の対象とすることで、関税・内国消費税が免除され、入国旅客の利便を向上させる。この措置によって、空港では到着時免税店を到着制限エリア内に設置することができる。入国旅客は、免税品として

海外で購入したもの、および機内で購入したものと併せて、到着時免税店で購入した貨物を携帯品申告した上で、入国手続きを行うことになる。

そのほか、軽減措置として地球温暖化対策のための税の還付措置について延長する。これは「III」の地球温暖化対策を推進するための施策の一環として実施することとなった。さらに、航空機部品などの関税の免税特例措置、航空機騒音対策事業にかかわる譲渡所得の課税の特例措置なども延長する。また、特定離島路線の指定要件については、福岡空港が混雑空港に指定されたため、これを拡充して、福岡空港発着の離島路線も特定離島路線に含める。

また、旅行分野では、訪日外国人旅行者を対象に、輸出品販売場の許可を受けた酒類製造場で販売する酒類の消費税・酒税を免税とする制度を創設する。これは地方での酒蔵ソーリズムを振興し、日本産酒類の認知度向上を図り、輸出促進を促すことを目的とした制度。好調な訪日動向と併せて期待できる。

ANA/JAL 国際線の燃油サーチャージ復活 燃油上昇・円安受け、北米路線は 3500 円

全日空（ANA）グループと日本航空（JAL）の航空大手2社は、ともに2017年2月から国際線旅客燃油サーチャージを復活させる。両社は2016年4月～2017年1月までの10ヵ月にわたり、燃油サーチャージを適用してこなかったが、2月以降の適用決定基準となる10～11月の燃油市況と為替動向を背景に、再設定を決めた。

同期間のシンガポールケロシン市況価格の2ヵ月平均は1バレル当たり58.69ドル、ドル・円は106.00円だったことから、シンガポールケロシン市況価格の円換算額は6221円となる。これは両社が採用する燃油サーチャージの適用・不適用基準の分かれ目となる6000円を上回ることから、復活することになった。

方面別の燃油サーチャージ額は、ANAでは1旅客1区間片道当たり3500円適用となるのが、北米（ハワイ除く）・欧州・中東・オセアニア方面。2000円が適用されるのがハワイ・インドネシア・インド方面。1500円適用がタイ・シンガポール・マレーシア・ミャンマー・カンボジア方面。1000円適用がベトナム・フィリピン・グアム・サイパン方面。500円適用が中国・台湾・香港・マカオ方面、200円適用が韓国方面となる。

JALでは、3500円の適用が北米・欧州・中東・オセアニア方面。2000円の適用がハワイ・インドネシア・インド・スリランカ方面。1500円の適用がタイ・シンガポール・マレーシア方面。1000円適用となるのがベトナム・フィリピン・グアム・パラオ方面。500円適用されるのが中

国・台湾・香港路線。200円適用が韓国・極東ロシア方面となる。

このところ国際線旅客は、インバウンドの好調な伸びに加え、日本人旅客も伸び続けていて堅調に推移している。日本人旅客は円高の影響と燃油サーチャージの適用が除外されてきた影響もあって、好調に推移してきたと見られ、来年2月以降の旅客動向が懸念される。さらに石油輸出国機構（OPEC）および非加盟国が15年ぶりに原油に踏み切ることと決定しており、これまで低価格水準で推移していた原油価格が上昇に向かっていく。また、米連邦制度準備理事会（FRB）が利上げに踏み切ることと決定し、為替市況は円安に振れており、現状が続けば、燃油サーチャージは4月以降の適用も見込まれる。

なお、既報の通り、IATAは来年の世界のエアラインの利益予想について、298億ドルまで落ち込む見通しを示した。これは原油価格の上昇に伴うエアラインの運航コスト上昇に起因するものと予測されている。さらにIATAは、燃油価格は2017年の業界コスト構造の18.7%を占めると予測。これについては、2012～2013年のピーク時の33.2%を大幅に下回っているとの見方を示している。

NAA 千葉港頭の地盤改良工事施工不良で検討委員会 確実な修補へボーリング調査、次回工法の検討へ

成田国際空港会社（NAA）は12月13日、航空機燃料のパイプライン施設のある千葉港頭で建設中の新1号バースで発覚した地盤改良工事の施工不良について、修補検討委員会を設置し、第1回会合を開いた。この会合では、このたびの修補が、不完全ながら一度手が加えられた地盤が対象で、これまで経験したことがない工事を確実に行う必要があるため、地盤の状況を正確に把握するためのボーリングによる現地追加調査を行う必要があるとし、委員からはボーリングを行う的確な場所など助言が示された。また、次回委員会は、現地追加調査の結果が揃い次第開催することとし、調査結果を踏まえ修補工法の検討を行う方針が示された。

NAAによると、委員会自体はトータルで3回から4回の開催を予定していて、修補工事の開始やスケジュールなどは、今のところ未定。ボーリングによる追加調査も含めて検討した上で取組む考え。ただし、修補計画については可能な限り早期に済ませたいという。

会議冒頭のNAA整備部・玉木康彦部長は、このたびの修補計画では、一度改良工事を行った地盤を再度工事する必要があるため、高い技術が必要になると、述べた。その上で、専門家による委員から、的確な技術的助言を得て、確実に修補を行うと説明した。また、委員長に選出された九州大学大学院の善功企特任教授は、前例がなく難しい状況だとするも、施工に向けて的確

に助言を行うとして、意欲を示した。

この委員会は、NAAが東亜建設工業を代表とする企業体へ発注した地盤改良工事で、不正行為が発覚したことを受けて開かれた。東亜建設工業による施工不良は、国土交通省発注の羽田、福岡、松山の各空港で発覚している。このたび分かった不正行為は、護岸へ注入する薬液の量が、計画には約840万リットルだったのに対し、実際に注入されたのが約413万リットルで、計画比の49%しか満たしていなかったこと。また、薬液の配合では、当初の8%から実際は10%へ、無断で濃度を変更していた。さらに東亜建設工業側の責任者は、NAA監督員の立会時にモニター表示と、チャート紙を改ざんしていた。同工事に関して全体で契約金額が18億3837万6000円で、そのうち薬液注入工法の費用は約6億円となっていた。



千葉港頭のバース。建設中の新1号バースで施工不良が発覚した



たくさんの翼を支えて、今日も
福岡から日本全国に、そして世界に・・・・・・
福岡給油施設株式会社





早期ミサイル発射探知と 精密誘導

- ・ 弾道弾迎撃ミサイルを搭載するプラットフォームへの接続
- ・ 総合的なミサイル防衛
- ・ 高い精度
- ・ 迎撃時間の短縮



探知用無人機



ミサイル搭載センサー



イージスによる防衛

www.ga-asl.com

©2016 General Atomics Aeronautical Systems, Inc.

 **GENERAL ATOMICS
AERONAUTICAL**
Leading The Situational Awareness Revolution