
[Virtual Library] ホームページ<http://www.space-library.com> ・[What's New] 新着のアップデート

ユーザの便宜向上と航空図書館との連携強化として、新着の目次も入れる方向で考えています。

2006年3月3日 人民網日本語版

華東地域の民用航空、今後5年は2ケタ成長か

中国で最も目覚ましい経済発展を遂げる華東地域では、向こう5年間、航空輸送量(旅客、貨物を含む)が平均11~16%成長する見通し(新華社)。見通しは、民用航空華東管理局の夏興華局長が2日、「米連邦航空局(FAA)第8回アジア太平洋二国間パートナー対話会(FAA/Asia-Pacific Bilateral Partners Dialogue)」の席上で明らかにした。夏局長によると、2010年までに同地域の民航旅客取扱量は1億6千万人に、貨物(郵便物含む)取扱量は630万トンに達し、旅客・貨物合わせて全国の3分の1、または2分の1近くを占めるとみられる。夏局長はさらに、2020年時点の予想と

http://j.peopledaily.com.cn/2006/03/03/jp20060303_57918.html

して、同地域の旅客取扱量が2億4千万人前後に、貨物取扱量が1200万トンに、発着便総数が520万便に達するとした。現在、同地域を発着する民用航空路線は計751路線。同地域と国内93都市、海外40カ国・地域の計76都市とを結ぶ。「FAA第8回アジア太平洋二国間パートナー対話会」は米連邦航空局が98年に提唱。今回は中国での初開催で、3日間の会期で開かれ、2日に閉幕。10余りの国・地域から、民用航空機関の代表や航空業界の関係者100人余が出席。(編集YS)

[広告] 2006年3月3日 18:54 日本航空新聞社

皆さま、日本航空新聞社です。この度、宇宙開発利用を特集した新聞を発行(旅行業界/神戸空港開港との三大特集)。全部で12ページ、その内、5ページは、宇宙開発利用特集。内容は、

「その次の未来」と題して:

ハッブル望遠鏡の最有力後継候補・HOP計画、国立天文台常田教授インタビュー(もちろん、ASTRO-Fの後継ではありませんが、赤外線観測)。情報通信研究機構の制度で採択された超軽量衛星搭載用展開アンテナ設計技術研究(設計ツールSPADEについてNTTを取材、三菱電機・宇宙シ事業部長インタビュー(スーパーバード7号機を受注した背景や今後の事業構想))

宇宙開発を支える中小企業の技術力を紹介する、「飛揚!中小企業」として:

テクノソルバ、山之内製作所、オービタル・エンジニアリング、三協製作所、ウェルリサーチ、アドニクスのインタビュー(敬称略)

最新動向や開発現況紹介として:

H2A、M-Vロケット打上げ成功の記者会見概要、100kg級実証衛星プロジェクト概要、20Nスラスト開発状況を。一部380円(消費税込み)。購読をご希望の方は、送付先を明記の上、janblog@yahoo.co.jp宛までメールください。振込用紙と共に送付させていただきます。なお、振込料金はご負担乞。

Feb. 28, 2006 Boeing News Release

ボーイング ScanEagle UAV は 10,000 の戦闘飛行時間を超える

Boeing ScanEagle UAV Surpasses 10,000 Combat Flight Hours

ST. LOUIS, Feb. 28, 2006 -- ScanEagle, a long-endurance fully autonomous unmanned aerial vehicle developed by Boeing [NYSE:BA] and The Insitu Group, has surpassed 10,000 combat flight hours in less than two years supporting U.S. Marine Corps and U.S. Navy operations.

Since being deployed with the First Marine Expeditionary Force in

August 2004, ScanEagle has completed 8,900 combat flight hours in Iraq, providing real-time imagery to tactical commanders. Deployed with the U.S. Navy since July 2005, ScanEagle has amassed 1,600 hours supporting Expeditionary Strike Group (ESG) missions and conducting oil platform security in the Persian Gulf. (後略)

March 1, 2006 -- Lockheed Martin Press Releases

ロッキードマーチンはAPKWS IIの誘導フライトテストに成功

LM SUCCESSFULLY CONDUCTS GUIDED FLIGHT TEST OF ADVANCED PRECISION KILL WEAPON SYSTEM II

ORLANDO, FL, March 1, 2006 --

Lockheed Martin (NYSE: LMT) yesterday conducted a successful ground-launched medium-range guided test vehicle (GTV) flight of the “HELLFIRE® Junior” missile it is offering for the U.S. government’s Advanced Precision Kill Weapon System (APKWS) II requirement.

“The successful GTV flight is a major milestone for APKWS II,” said Rick Edwards, vice president - Tactical Missiles at Lockheed Martin Missiles and Fire Control. “Our previous successful

ballistic test vehicle flights and the many tests that led up to these were all important, but here, we were trying to hit a target for the first time and we did it. The pre-contract investment in risk-reduction testing by us and our industry teammates continues to pay off.” (後略)

3月2日 14時24分更新 サーチナ・中国情報局

【中国】ベネズエラが中国に接近、衛星を購入「研究者も派遣」

ベネズエラが2月28日に、中国から人工衛星を購入する契約を締結。ベネズエラは宇宙開発を担当する機関を2007年に創設することを目指すなど、このところ宇宙計画を急ピッチで進めている。3月1日付でボイス・オブ・アメリカ(VOA、中国語版)が伝えた。この衛星は、ベネズエラの国民的英雄に因み「シモン・ポリバール号」と命名された。2008年8月までの打上げが予定されており、自然災害の監視のほか、中南米諸国向けのテレビ番組放送のため

に利用されることになる。

この契約に関連しベネズエラは、中国に研究スタッフ30人を派遣する。07年にはさらに60人を向かわせる計画という。(編集担当：菅原大輔・如月隼人)

3月3日 12時48分更新 共同通信

横田管制業務の返還は困難 米側が日本に回答

政府は3日、在日米軍再編協議のテーマの一つである米空軍横田基地(東京都福生市など)の航空管制業務(横田ラプコン)の日本側への返還問題について、これまでに米側は「困難」との回答を続けていることを明らかにした。同日午前の閣議で決定した、緒方靖夫参院議員の質問主意書への答弁書で示した。答弁書は現在行われている日米の再編協議内容には直接触れて

いないが、政府は1083年以降、管制業務返還を7回要請、米側は「米軍運用上の理由から横田空域返還は困難である」と回答してきたとしている。このため政府は今後の再編協議で「引続き、返還に向けた努力を続けていく」との方針を示した。ただ、横田基地自体に関しては日米安全保障条約上、重要な役割を果たしているとして「返還を求める考えはない」としている。

3月3日 13時24分更新 毎日新聞

<米印民生核協力>米国内に根強い反対論 連携強化歓迎も

[ワシントン及川正也] ブッシュ米大統領とシン・インド首相が2日の首脳会談で民生用核協力協定で合意したことについて、米国内では2日、早くも賛否両論が渦巻いた。特に、米議会には核拡散防止条約(NPT)に加盟していないインドへの原子力協力に対する反対論が根強くあり、協定関連の法案審議が難航することも予想される。

米議会内では、経済的、軍事的に台頭してきた中国への警戒感から、インドとの連携強化自体には中国にらみを利かせることができ、基本的に歓迎する意見が大勢。しかし、NPTを締結していないインドへの核技術移転を容認には慎重論がある。超党派議員で作る「不拡散調査会(タスクフォース)」で共同委員長を務める民主党マーキー下院議員は2日の声明で「協定は「歴

史的な合意』ではなく『歴史的な失敗』だ」と指摘し、「大統領は国際社会が従っている核ルールを台無しにした」と痛烈に批判した。同議員は昨年 12 月、共和党のアップトン議員と同協定反対決議を提案しており、声明でも「法制化を阻止する」と強調した。

ブッシュ大統領は査察受入れによってインドを「国際社会の流れに引込む」狙いがあるが、反対派は隣国の核保有国パキスタンが同様の「特例」を求めたり、北朝鮮が「二重基準」をタテに態度を硬化させることを警戒している。

一方、上院軍事委員会のウォーナ委員長は声明で「国際原子力

機関 (IAEA) 監視下に置くことになる」と評価し、米印経済の関係強化にもつながると指摘した。法制化に向け「緊密に協力していく」と合意を支持する考えを示した。

また、軍備拡大を続ける中国を「将来的な脅威」とみる米国防総省は 2 日、「インドとのパートナーシップ」と題する声明を発表し合意を側面支援した。「我々の目標はインドに見合うだけの防衛力を整備し、重要な能力や技術を提供することだ」とし、防空能力向上のため戦闘機 F-16 や F/A-18 提供にも触れ、軍事的連携を強化する姿勢を鮮明にした。

3月3日 12時14分更新 共同通信

印へ主力兵器売却検討 軍事協力強化へ米国防総省

【ワシントン2日共同】米国防総省は2日、ブッシュ大統領がインドを訪問し、同国との戦略的関係強化で合意したことを受け、今後 F-16 や F-18 戦闘機など主力兵器売却検討で、インドと軍事面でのパートナーシップを推進するとの声明を発表。

米のインドへの主力兵器売却は新たな動き。

ブッシュ政権にとっては中東から東南アジアでのイスラム原理主義の浸透阻止やシーレーン(海上交通路)防衛をにらみ、戦略的要衝を占めるインド重視の一環。軍事拡大を続ける中国をけん制す

る狙いもあるとみられる。

声明は、米のインドへの兵器売却について「数年前には話題にも上らなかった」と指摘。今後はインドへの技術提供や軍同士の運用性の向上を進めるとともに、戦闘機やヘリ、艦船の売却を検討するとした。

3月3日 11時1分更新 時事通信

インドに F16、F18 売却 = 新鋭武器提供の用意も - 米

【ワシントン 2 日時事】米国防総省は 2 日、インドに高性能戦闘機 F16、F18 を売却する方針を発表。米印両国は同日のニューデリーでの首脳会談で原子力協力実施で合意したが、軍事面での協力も一層強化していく考え。

国防総省は同日の声明で、「われわれの目標は、インドが必要な防衛をできるように援助し、インドが求める能力や技術を提供することだ」と強調。戦闘機以外にも、同国の要請に応じて最新鋭武器を売却する用意があることを表明。

3月3日 17時0分更新 時事通信

米新型レーダ、配備は今年中 = 日米両政府が合意 - 青森県に説明へ

日米両政府は 3 日までに、青森県つがる市の航空自衛隊車力分屯基地に配備予定弾道ミサイル防衛 (MD) 用の米軍移動式早期警戒レーダ (X バンド・レーダ) について、時期を今年中とする方針を固めた。

両政府は事務レベルで運用計画などを協議した結果、同基地内に (1) 米陸軍や開発担当米企業技術者ら数十人が交代で常駐 (2)

隊舎や燃料施設を新たに建設 - することで大筋合意した。

防衛施設庁幹部が 3 日午後、青森県庁に三村申吾知事を訪ね、正式に受入れを要請する。要請では、X バンド・レーダが発する電波による人体やテレビ・ラジオなどへの障害は起きないと説明。地域振興策を実施する考えを示して理解を求め。同意が得られれば、日米地位協定に基づく共同使用手続きに入る方針。

3月3日 3時9分更新 産経新聞

防衛庁 三菱電機に厳重注意 新規の契約停止

陸自の地对空ミサイル (SAM) データが在日本朝鮮人総連合会 (朝鮮総連) 傘下の団体に流出した問題で、防衛庁は 2 日、流出

元の三菱電機と三菱総合研究所について、再発防止が確認できるまで防衛装備品などの新規契約停止を決めた。防衛秘密の流

出に対する異例の制裁は、政府が日米同盟の強化策の一環として米との間で情報保全協定の締結を検討していることを踏まえた措置。

額賀福志郎防衛庁長官は同日夜、三菱電機野間口有社長と三菱総研田中将介社長を庁に呼び、「高度の『秘』情報を扱う企業として責任は極めて重大」と厳重注意。(1)情報流出に関する再発防止策の提出(2)再発の恐れがないことが確認できるまで新規契約は停止の処分も伝えた。

平成6年から7年にかけて、防衛庁が三菱電機に委託していた「将来SAMの研究試作」と題する報告書の中にあるミサイル性能などを記した図表が朝鮮総連傘下の在日本朝鮮人科学技術協会(科協)に流出。

三菱電機は社内報告用の資料作成を三菱総研に発注、それを三菱総研が科協と関連のあるソフト会社に下請発注に出した過程でミサイルデータが流れた。データは北朝鮮に送られたとみられるが、秘匿性の高い順から「機密」「極秘」「秘」に区分されるうち「秘」に指定されたものが含まれていた。

防衛庁の調査で、図表ではミサイル迎撃範囲に関する「秘」の数

値が伏せられていたが、三菱電機が総研の求めに応じ数値を教え、総研がソフト会社に秘数値を手書きで加えた図表を渡していたことが判明。契約に違反し第三者に必要以上の情報を漏らしたと断定した。

防衛庁と三菱電機の契約のうち、平成17年度予算で予定しながらまだ契約をしていないものは額面で1,000億円以上という。自衛隊の運用やミサイル防衛(MD)などに支障が出ないように「やむを得ないものは契約するケースもある」(防衛庁幹部)ものの、今回の厳しい制裁措置背景には「企業も国家防衛に携わることへの認識を改めるべきだ」(同)として防衛産業への一罰百戒とする意味もありそう。

特に、在日米軍再編に伴い、情報共有を中心にした日米連携強化を進めるほか、MDでは来年度から日米で次世代迎撃ミサイル共同開発に入る。共同開発では、防衛産業に情報保全の網をかけることも不可欠。これらを念頭に、政府は防衛秘密の漏洩(ろうえい)防止のため米との間で「軍事情報に関する一般保全協定」を締結する方針だが、今回の情報流出は保全態勢強化に向けた動きに冷水を浴びせた格好。

3月2日 15時33分更新 産経新聞

陸自データ流出 三菱電機契約停止へ、防衛庁、装備品100億円以上

陸自地对空ミサイル(SAM)のデータが在日本朝鮮人総連合会(朝鮮総連)傘下の団体に流出した問題で、三菱電機が流出元である疑いが強まったとして、防衛庁は2日、三菱電機との装備品契約の一部を停止する方向で最終調整に入った。停止する装備品は額面で100億円以上に上る可能性があり、国の防衛にかかわる情報漏洩(ろうえい)に異例の厳しい措置となる。

この問題は、平成5年から7年にかけて、防衛庁が三菱電機に委託していた「将来SAMの研究試作」と題する報告書中にある図表が、朝鮮総連傘下の在日本朝鮮人科学技術協会(科協)に流出していたもの。

図表にはミサイル性能データも含まれ、秘匿性の高い順に「機密」「極秘」「秘」に区分されるうち、「秘」に指定されていた。三菱電機はこの研究試作にからみ、社内報告用の資料作成を三菱総合研究所に発注し、総研が科協と関連のあるソフト会社に下請発注していた。

防衛庁は三菱電機の関係者らから事情を聴くなど調査を進めた結果、図表は三菱電機から総研、そしてソフト会社という経路で流れていた疑いが強まった。

このため、防衛庁は平成17年度予算で三菱電機との契約を予定していた装備品のうち、まだ契約を終えていないものの一部を停止する方向となった。通信や訓練用機器など後方部門が中心で、三菱電機以外の防衛産業との契約に振替えるとしている。

三菱電機はミサイル防衛(MD)で、弾道ミサイルを探知、追尾する新型地上レーダ「FPS-XX」契約も予定しているが、「防衛力整備に深刻な影響を与える」(防衛庁幹部)として、MD関連は予定通り契約する方針。

この問題で、額賀福志郎防衛庁長官は「日本は防衛問題に関する情報保全について問題意識が薄い」と述べ、三菱電機との随意契約などを1月末から延期し制裁措置を検討していた。防衛庁と三菱電機との平成16年度の契約実績は約1,000億円で第3位だった。

中国の発展、まだ「粗放型」 中国科学院報告

中国科学院(科学アカデミー)が1日に発表した「2006年中国持続可能な発展戦略報告」によると、世界主要国家59カ国の資源利用効率評価した番付のうち、中国は56位で、最下位グループに。

報告は、節約型社会を総合評価する「節約指数」を初導入し、世界の国内総生産(GDP)合計の96%を占める59カ国に対し、総合評価と番付を行った。資源利用効率番付では、首位から順に、デンマーク、スイス、アイルランド、英、オランダ、ノルウェーが上位を占めた。一方、中国は、5種の資源を対象に算出された単位GDP当り資源消費量で、世界平均の1.9倍に達した。

報告は、中国と先進国では資源消費率に大差があることを示して

いる。中国は、資源・エネルギー集約型経済成長モデルから完全に脱却したわけではなく、依然として、発展モデルは他国と比べ非常に粗放的。

節約指数とは、ある国や地域での各種資源消費や、汚染物質排出の効率を、世界や国全体と比較し加重平均を使って割出した指数。報告は、一次エネルギー、淡水、セメント、鋼材、常用非鉄金属など5種の資源・原材料消費量から、節約指数を割出した。(編集SN)

2006年3月分 vol.1 DSPACE

学生たちの「超小型」衛星、ブレイク前夜！？

ライター 林 公代 Kimiyo Hayashi

日本の学生たちが作った超小型の人工衛星が、次々に宇宙に飛び出している。さらに「後に続け」とあちこちの大学が日夜製作に励んでおり、打上げのチャンスを待っている。

たとえば2月22日に打上げられたJAXAのM-Vロケットには、「CUTE(キュート)1.7+APD」が搭載されていた。10cm×10cm×20cm、重さ約3kg。東京工業大学の学生たちの手作り衛星だ。実は東工大の衛星は2機目。1機目はさらに小ぶりな10センチ立方

http://www.mitsubishielectric.co.jp/dspace/column/c0603_1.html

で、2003年6月30日、東京大学の衛星「XI(サイ)-IV」と一緒にロシアのプレセック宇宙基地から打上げられた。東大の2号機「XI-V」も2005年10月27日にロシアから打上げられ、これら4機の衛星たちは今も元気に地球の周りを飛び続けている。東大の衛星からは時々、地球を撮影した画像が私のパソコンに送られてきて、癒されてます。(後略)

2006年3月3日 16:20 [JAXA PR:0229]

M-Vロケット8号機搭載サブペイロードの実験結果

http://www.jaxa.jp/press/2006/03/20060303_payload_j.html

宇宙航空研究開発機構が平成18年2月22日6時28分(日本標準時)に内之浦宇宙空間観測所から打上げたM-Vロケット8号

- (1)ソーラーセイル膜面展開実験(ソーラーセイルサブペイロード(SSP))
- (2)東京工業大学の超小型衛星Cute-1.7+APD(補足資料参照)

【膜面展開実験 SSPの状況】

セイル膜の展開が、海外局にて受信・復元した画像によって確認されました。取得した画像の1例を添付図に示します。受信状態は芳しくなく、復元できる画像はごく限られる見込みです。今回のサブペイロードでの実験では、実際の探査機での使用を想定し、数分間をかけて徐々に展開する特殊な機構を製作して行われ、膜形状は扇子型となっています。実験では、展開機構の動作は最終状態までは完結できず、およそ3分の1くらいまでで途中停止したもようです。現在、さらなる画像の復元と、実際に展開された膜

【超小型衛星Cute-1.7+APDの状況】

機に搭載された以下のサブペイロードの実験状況をお知らせ。

面の大きさ、展開機構の動作状態の確認を行っています。

このセイル膜の展開実験は、一昨年のS-310-34号機ロケット実験によるクローバ型展開実験に続くものです。同実験では膜面を一挙に展開する方法がとられていました。網や鎖形態と違って、宇宙空間にて膜面を展開することは難しく、今回の実験はその一環で実施されたものです。さらに大気球などを用いた展開・展張実験も含めて継続して進める計画となっています。

主衛星「あかり」の分離後に分離された Cute-1.7 + APD の信号は、その後まもなく米アマチュア無線局にて受信され、衛星としての機能を開始したことが確認されました。現在、東工大にて運用をはじめているところです。今回の実験により、M-Vロケットを用いた多様な相乗り実験が可能であることが確認され、大学共同利用システム

ムとして、衛星軌道上における理工学実験機会を提供することが可能であることを実証することができました。関係各方面の御協力に感謝するとともに、今後ともサブペイロード実験の確保に取り組んで参ります。

添付図 サブペイロードの実験結果 /// (補足資料)超小型衛星 Cute-1.7 + APD

http://www.jaxa.jp/press/2006/03/20060303_payload_j.html

3/1/2006 Air Force Materiel Command News News Service

宇宙から地上目標を検出することに大きな飛躍

Big leap forward in detecting ground targets from cosmos

by Michael P. Kleiman , Space Vehicles Directorate Public Affairs

3/1/2006 - KIRTLAND AIR FORCE BASE, N.M. (AFPN) -- When launched in 2010, a football-field-in-length demonstrator radar antenna, weighing more than 5 tons, will serve as the forerunner for the future of America's intelligence, surveillance and reconnaissance assets in space.

Administered by the Air Force Research Laboratory's Space Vehicles Directorate here, the innovative space-based radar antenna technology, or ISAT, program focuses on developing systems to deploy extremely large (up to 300 yards) electronically scanning radar antennas flying 5,700 miles above the Earth's surface and providing improved ground target detection to the warfighter.

"These huge antennas will enable the revolutionary performance required to conduct tactical sensing from space, including missions like continuous and reliable tracking of surface targets," said Dr. Steven A. Lane, ISAT program manager. "Since it uses radar, it is not limited by cloud coverage and can operate at night, unlike optical systems."

Originated in 2002, and sponsored by the Defense Advanced Research Projects Agency at Arlington, Va., the ISAT program also involves participation by the laboratory's sensors directorate at Wright-Patterson AFB, Ohio, and information directorate at Rome Laboratory, N.Y., as well as NASA's Langley Research Center at Langley Va., and Jet Propulsion Laboratory in Pasadena, Calif.

In addition, two contractor teams -- Boeing Co. and Raytheon Co., as well as Lockheed Martin Corp. and Harris Corp. -- are competing to build the 100-yard-sized flight experiment. Following the spacecraft's critical design review process in June, DARPA will select one of the contractor pairings to advance the project, with recommendations from the space vehicles directorate.

Operated out of Detachment 12 of the Space and Missile Systems Center here, the DOD Space Test Program will furnish the evolved expendable launch vehicle flight opportunity, referred to as STP-2, to propel the large, foldable ISAT flight demonstrator into low Earth orbit, about 620 miles above the planet. Det. 12 will also operate the spacecraft from the Research, Development, Test and Evaluation Support Complex here.

However, before the planned liftoff occurs at Cape Canaveral, Fla., in four years, the ISAT spacecraft will be developed, integrated and tested at the contractor facility with oversight provided by the space vehicles directorate.

Technologies to be developed and demonstrated on the ISAT flight experiment include advanced antenna architectures and structures; lightweight radiation-hardened materials and electronics; reliable deployment technologies and mechanisms; compressible components and materials; as well as advanced metrology and calibration concepts for large radar antennas.

The multimillion-dollar project's primary goal, however, is assisting the warfighter through development of tactical grade, ground-moving target indication capability. This ISR tool will enable the tracking and identifying of targets with precise resolution and scanning in multiple areas of interest.

"The primary reason that the space vehicles directorate was selected to carry out this flight experiment for DARPA is our rich history and expertise in each of these technology areas. We can apply years of research and engineering conducted for other programs toward the successful completion of ISAT," Dr. Lane said.

The 20-plus member government ISAT management team is currently working on ensuring the demonstrator's successful

mission in 2010. To achieve this objective, the group has concentrated on four specific project areas: structures, radar, metrology and calibration, as well as systems engineering, integration, and testing.

Because of the antenna's large size, which prevents ground testing of the integrated system before launch, there is an unprecedented emphasis on modeling, simulation and ground-based risk-reduction demonstrations. These will play a crucial role in the flight experiment's outcome.

<http://www.globalsecurity.org/space/library/news/2006/space-060301-afpn01.htm>

Posted 18-Jan-2006 07:03 Defense Industry Daily 編注.この記事は、前回の航空機搭載レーダ技術動向をさらに広げる通信手段としての利用も記述

AESA 通信リンクス: DID 読者は事前の研究を実施済み

AESA Comlinks: DID Reader Has Done Prior Research

(前略) "Elec Tricks: Turning AESA Radars Into **Broadband Comlinks**," DID chronicled some very intriguing work by Northrop Grumman and L-3 that turns advanced AESA devices into secure broadband data and communications links, as well as extremely effective radars. Dr. Carlo Kopp of Air Power Australia recently wrote to DID with this interesting addendum:

"My PhD thesis project completed in 1999 involved the theoretical modelling required for the adaptation of AESAs as high speed long range datalinks and their adaptation to networking. It was a monster

http://www.defenseindustrydaily.com/l3_communications/index.php

Dr. Kopp, an academic and industry consultant based in Melbourne, Australia is currently involved in a major research effort to develop a highly secure wireless ad hoc networking protocol, as well as basic research in the information theory foundations of Information Warfare. He says he'd be happy to talk to Northrop Grumman and/or L-3 if they wish.

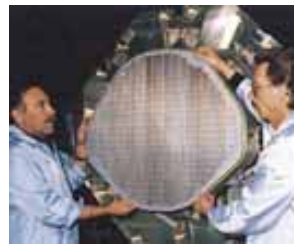
As he put it to DID:

"In 1997 it occurred to me that power-aperture performance was going to set hard bounds on high speed airborne datalink and network performance, and that AESAs planned for the F-22, F-15, F-16, F/A-18 and JSF would be ideal candidates for solving this problem. I had already at that time started my PhD project at Monash University with a focus on airborne networking, under the supervision of the now late **Prof Chris Wallace**, inventor of the **Peltier cascade**, the **Wallace tree multiplier** and key information theory ideas.

"During its projected one year mission, the ISAT flight experiment will test enabling technologies and gather information critical for the eventual development of an operational system," Dr. Lane said.

"One of the key benefits of this experiment is that we will improve our modeling and simulation paradigm for large deployables (extremely large, light-weight structures), which will benefit many future missions beyond ISAT." (Courtesy of Air Force Materiel Command News Service)

project involving around 1000 large scale simulation runs on a 60 CPU cluster (eq to a Cray) and ended up with a 480 page thesis.... In practical terms Northrop-Grumman and L-3 have yet to hit the really hard problems...."



I spent the next 3 years and 4 months in a very intensive effort to model propagation performance and achievable data throughput in AESA based networks, using fighter radars as the baseline for available power-aperture performance. I just about saturated the Monash Uni Linux cluster with computational simulations over a 12 month period, to the extent that the other users revolted.

There is absolutely no doubt that Northrop-Grumman and L-3 are on the right track with this effort and it is gratifying to see them achieve some practical demonstration results.

The reality of this technology is that it has much more potential, especially in terms of achievable range and link bandwidth, but the latter will require some philosophical changes in how Transmit-Receive modules are designed - an issue many radar engineers I canvassed this with over recent years balked at. If we want to maximise the effect of this technology, we need to rethink how we build AESAs.

"There will be other interesting problems which the Northrop-Grumman/L-3 team will confront, especially in terms of protocols for managing the antenna and encapsulating data. Propagation through the atmosphere at shallow slant angles opens up a whole variety of interesting engineering issues which will need to be solved.

Overall, I see this technology reaching its full potential once current AESAs go through their midlife upgrade cycle during the coming decade, as this will present opportunities to add suitable design

optimisations into TR modules and other areas of the system design.

I did offer a proposal for such an AESA datalink adaptation to the Australian Department of Defence in Canberra, in 2002, as part of an unsolicited commercially bid AESA upgrade proposal for the F-111 fleet."

Here are some extracted images from Dr. Kopp's thesis work. Readers may also wish to research:

C Kopp and C S Wallace: TROPPO - A Tropospheric Propagation Simulator, School of Computer Science and Software Engineering, Monash University, Melbourne, 21pp. Technical report 2004/161.

C Kopp: The Properties of High Capacity Microwave Airborne Ad Hoc Networks, PhD Thesis, School of Computer Science and Software Engineering, Monash University, Melbourne, 2000, 435pp.

As a favour to Dr. Kopp and to the N-G/L-3 AESA project, DID has also agreed to pass on all non-spam communications - send them to joe, here at defenseindustrydaily.com.

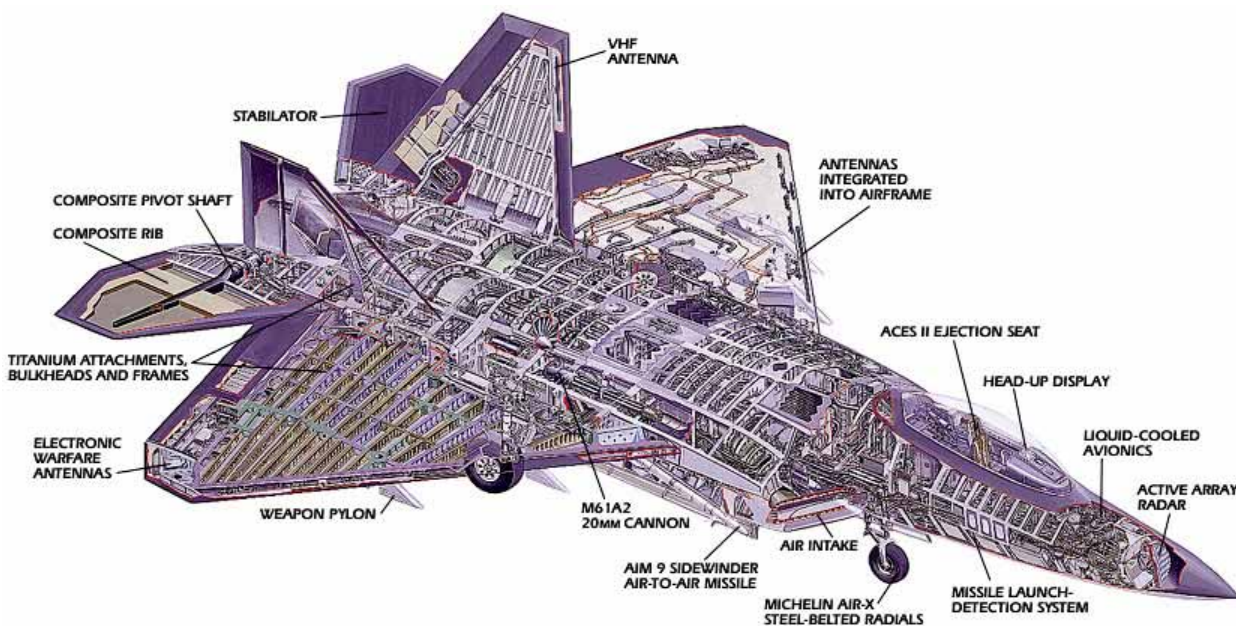
Posted 15-Dec-2005 02:27

エレク・トリック : AESA レーダをブロードバンドの通信リンクにする

Elec Tricks: Turning AESA Radars Into Broadband Comlinks

Related stories: Americas - USA, C4ISR, Fighters & Attack, IT - Networks & Bandwidth, L3 Communications, Northrop-Grumman, Project Successes, R&D - Private, Radars, Signals Intercept, Also on this day: 15-Dec-2005 »

Cryptography, etc., Signals Radio & Wireless, Specialty Aircraft, Testing & Evaluation, Transformation, UAVs



F/A-22 Cutaway

Back in October 2005, DID's Supersonic SIGINT: Will F-35, F-22

Also Play EW Role? offered in-depth coverage of the F/A-22 and

F-35's advanced radars and electronics, and the potential to leverage that built-in hardware by turning these planes into electronic warfare aircraft. A September 2005 DID article, meanwhile, noted some of the key trends in military I/O as the increasing need for high-bandwidth links made itself felt. That need is biting with equal

or greater force between aircraft, or between aircraft and other platforms, as the increasingly rich array of combat data available finds itself constricted by older protocols and low-bandwidth linkages. As it turns out, the solution may have been sitting right under their noses.

<http://www.defenseindustrydaily.com/2005/12/elec-tricks-turning-aesa-radars-into-broadband-comlinks/index.php>

2006年2月28日 19:00 WIRED NEWS (2006/02/28) ミサイル早期警戒ではない！！

グーグル社も参加、世界規模の早期警戒システム(上)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060228305.html>

7ヵ国語で書かれた2万サイトをスキャンし、伝染病を監視する『世界公衆衛生情報ネットワーク』(GPHIN)をさらに拡大、バイオテロなどの非常事態をも含め世界規模で監視する早期警戒システムを

作ろうとする動きがある。米グーグル社が新設した慈善団体も参加の予定で、技術者など数百人の社員がシステム構築への協力態勢を整えているという。

2006年3月1日 19:01 WIRED NEWS (2006/03/01) ミサイル早期警戒ではない！！

グーグル社も参加、世界規模の早期警戒システム(下)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060301307.html>

7ヵ国語で書かれた2万サイトをスキャンし、伝染病を監視する『世界公衆衛生情報ネットワーク』(GPHIN)をさらに拡大した早期警戒システムを作ろうとする動きがある。2002年までは、国連やWHO

に報告される伝染病の情報すべてが各国政府からの情報だったが、2003年には75%の情報がGPHINから提供されるようになっていくという。

2006年2月27日 18:42 WIRED NEWS (2006/02/27)

NASA ミッションで活躍した素材「エアロゲル」とは(上)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060227302.html>

知られている限り最も軽量の固体である『エアロゲル』。米航空宇宙局(NASA)は『スターダスト』ミッションで、秒速6キロで飛んでいる彗星の粒子を採集するのに、透明で多孔質のこの素材を使用した。

エアロゲルは絶縁性に優れるなど他にも数多くの特性を備え、断熱材や衣料など、さまざまな用途での利用が期待されている。

2006年2月28日 19:00 WIRED NEWS (2006/02/28) ミサイル早期警戒ではない！！

NASA ミッションで活躍した素材「エアロゲル」とは(下)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060228307.html>

知られている限り最も軽量の固体である『エアロゲル』。多孔質で絶縁性に優れるこの素材は、米航空宇宙局(NASA)のミッションで彗星の粒子を採集するのに用いられたほか、さまざまな用途で利

用され始めている。断熱材としては現在出回っている素材より2~4倍効率が良いとされる。目下の課題は製造コストの低減だ。

2006年2月27日 18:42 WIRED NEWS (2006/02/27)

「ムーアの法則」限界説を覆す半導体新技術

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060227305.html>

最近では、現行半導体製造プロセスが物理的限界に達して、これ以上の集積化は無理だと意見もある。しかし各メーカーは、チップ上に複数コアを搭載したり、既存技術をさらに洗練させたりして、こ

れまでと同様のペースでの機能向上を図っている。『SPIE マイクロリソグラフィ 2006』会議レポート

2006年2月23日 18:42 WIRED NEWS (2006/02/23)

米国とメキシコが共同、大型電波望遠鏡を建設(上)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060223305.html>

米とメキシコの共同プロジェクトとして、直径約 50m の大型電波望遠鏡の建設が進んでいる。宇宙の始まりの謎を解く新たな手がかりが得られると科学者が期待を寄せる一方で、メキシコ国民のなか

には米側の資金がほとんど国防総省から提供されていることを懸念する声もある。

2006年2月24日 18:22 WIRED NEWS (2006/02/24)

米国とメキシコが共同、大型電波望遠鏡を建設(下)

<http://hotwired.goo.ne.jp/news/20060224306.html>

米とメキシコの共同プロジェクトとして、標高約 4600m の地での巨大電波望遠鏡建設が進んでいる。米側資金はほとんど国防総省から提供されており、米軍がこの望遠鏡を建設する際に得たノウハ

ウを利用し軍用アンテナを別途作製し、宇宙空間の監視や電波傍受に使用する可能性があると指摘する声がある

2/20/2006 - 2/24/2006 [Business News](#) [AstroExpo. Com](#)

[X PRIZE Foundation Takes Next Step Toward \\$2 Million Lunar Lander Challenge](#)

[Lockheed Martin Announces Partnership with the State of Florida to Pursue NASA's New Crew Exploration Vehicle](#)

[Alcatel Alenia Space to Build and Deliver In-Orbit Turksat 3A Telecommunication Satellite for Turksat AS](#)

[SIRIUS Satellite Radio Reports Record Subscriber Growth and Revenue for Fourth Quarter and Full-Year 2005](#)

[Boeing to Begin Work on Fourth Wideband Gapfiller Satellite](#)

[Space Adventures Announces \\$265 Million Global Spaceport Development Project](#)

2/20/2006 - 2/24/2006 [International Space News](#) [AstroExpo. Com](#)

[Russian Mission Control's Operation to Widen Orbit Complete](#)

[International Space Station Status Report: SS06-007](#)

[NORTHERN SKY RESEARCH \(NSR\): Satellite Broadband Services Enter a New Era in 2005; Challenges Still Exist Yet Industry Revenues Projected to Top US\\$4 Billion in 2010](#)

[Intelsat's Powerful New IA-8 Satellite Now Available to Serve Brazilian Broadcasters, Telecom Operators and Enterprise Network Service Providers](#)

2/20/2006 - 2/24/2006 [Launch News](#) [AstroExpo. Com](#)

[NASA Expendable Launch Vehicle Status Report: E06-007](#)

[Arianespace: Ariane 5 Launch Postponed](#)

[NASA's Space Shuttle Processing Status Report: S06-006](#)

[ILS Proton to Launch ARABSAT 4A](#)

[Shuttle Astronauts Ready for Mission in May](#)

[Launch Time of ASTRO-F/M-V-8](#)

Aerospace Daily & Defense Report Mar 1, 2006

Global Hawk は戦闘から米国に戻る

Global Hawk returning from combat to U.S.

ADELAIDE, Australia - An unmanned aerial vehicle with the most combat hours, a prototype Global Hawk, left here on the final leg of its return to the U.S. from duty in the Middle East. It's last surveillance mission was a flight from Australia to Japan and back. Continuing a trip on Feb. 20 from RAAF Edinburgh that began in the Middle East about two weeks ago, it headed toward Edwards Air Force Base, Calif., where it may conduct some additional test flights. Global Hawk air vehicle three is a prototype built as an advanced concept technology demonstration and was never intended to carry such an extended combat burden. But after the loss of two later models (AV5 in December 2001 and

AV4 in July 2002), only AV3 was left to fly surveillance missions over Iraq and Afghanistan until new production models could be made operational. Flown 250 missions
As a result, its final deployment lasted for 21 months, during which it flew 8-12 24-hour missions per month, says Lt. Col. J. Scott Winstead, director of operations for the 12th Reconnaissance Squadron based at Beale AFB, Calif. Winstead was in Adelaide as site commander for the UAV's six-day stay here. Its two replacements in the Middle East will boost that average to 15 flights per month and eliminate the 48-hour downtime after every third mission for maintenance. (後略)

Aerospace Daily & Defense Report Mar 1, 2006

情報機関当局：北朝鮮、アルカイダ、イランが最大の脅威

Intel officials: N. Korea, al-Qaeda, Iran biggest threats

Al-Qaeda terrorists, Iran and North Korea pose the greatest international threats to U.S. national security, top intelligence officials told Congress Feb. 28. "Al Qaeda remains our top concern," Director of National Intelligence (DNI) John Negroponte told a hearing by the Senate Armed Services Committee.
"Attacking the U.S. homeland, U.S. interests overseas and U.S. allies - in that order - are al-Qaeda's top operational priorities," Negroponte added. While an attack using conventional explosives "continue to be the most probable scenario," Negroponte said

al-Qaeda still wants to get its hands on chemical, biological, radiological and nuclear weapons or materials to attack the U.S. And al-Qaeda is not alone, he said. Nearly 40 terrorist organizations have used or expressed interest in so-called weapons of mass destruction.
The No.2 threat is Iran, where the concern is the ongoing development of dangerous weapons and delivery systems (DAILY, Dec. 14, 2005). "Iran already has the largest inventory of ballistic missiles in the Middle East," Negroponte said. (後略)

Aerospace Daily & Defense Report Mar 1, 2006

議員は DHS 国土安全保障省を批判、沿岸警備隊の予算が増加

Hill criticism over DHS, Coast Guard funds grows

Leading lawmakers are increasingly criticizing the Bush administration's fiscal 2007 budget requests for the Homeland

Security Department, and in particular the Coast Guard, by accusing the White ...

NASA はシャトル・エンジンのスクリーン（遮蔽網）から粒子を除去することを検討中

NASA considering removing particle from shuttle engine screen

NASA is considering whether to remove a tiny particle of debris caught in a pre-valve screen in one of shuttle Discovery's engines

that some engineers worry could ...

オーストラリアは F/A-18 ホーネット用に JASSM 空対地ミサイルを選定

Australia chooses JASSM for F/A-18 Hornets

Australia's defense department said Feb. 28 that it has chosen Lockheed Martin's Joint Air-to-Surface Standoff Missile (JASSM) as a new long range air-to-surface missile for its military's ...

[国際関係・一般]

中国 国防予算14.7%増 4兆円超 18年連続2ケタ成長
産経新聞 06年03月05日 朝刊 2面 4段 1861

北朝鮮の弾道ミサイル対処 青森基地、新レーダ 知事に伝達
読売新聞 06年03月04日 朝刊 2面 2段 0409

EUの武器共同開発 英防衛大手、議会でけん制 研究・開発費の不足指摘
日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月03日 朝刊 4面 4段 2322

[宇宙・航空・科学]

中国の有人宇宙船 神舟五輪年に打上げ 08年半年延期し、国威発揚？
東京新聞 06年03月06日 朝刊 6面 3段 2114

国際宇宙ステーション 2010年完成で合意 日本実験棟、来年打上げ滞在クルー09年には6人に増員
日刊工業新聞 06年03月06日 朝刊 24面 3段 写 0161

主張=宇宙ステーション「夢」から「現実」の視点へ
産経新聞 06年03月05日 朝刊 2面 3段 1863

国際宇宙ステーション 建設計画見直し合意「きぼう」来年にも打上げ
産経新聞 06年03月04日 朝刊 28面 4段 写 0900

国際宇宙ステーション 日本の「きぼう」打上げ前倒し
フジサンケイビジネスアイ 06年03月04日 朝刊 23面 1段 1109

宇宙航空研究開発機構 M5ロケット ソーラーセイル展開実験が失敗
毎日新聞 06年03月06日 朝刊 3面 1段 1591

宇宙航空研究開発機構 福山市で講演会 知って驚き宇宙の秘密 人工衛星時速2万8000キロ！？すごい
中国新聞 06年03月05日 朝刊 27面 5段 写 2357

衛星「あかり」に不具合
読売新聞 06年03月04日 朝刊 37面 1段 0481

宇宙航空研究開発機構 衛星「あかり」センサーに不具合
毎日新聞 06年03月04日 朝刊 28面 1段 0575

宇宙航空研究開発機構 衛星「あかり」に不具合
日本経済新聞 06年03月04日 朝刊 38面 1段 0772

衛星「あかり」不具合

東京新聞 06年03月04日 朝刊 26面 1段 1005

川崎重工業 ライセンス生産へ 掃海・輸送ヘリ 1号機防衛庁に納入

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月06日 朝刊 12面 2段写 2459

川崎重工業 ヘリコプター防衛庁に納入

フジサンケイビジネスアイ 06年03月04日 朝刊 8面 1段 1060

[宇宙利用・宇宙からの観測・宇宙環境利用・宇宙実験]

[防災・環境・資源・エネルギー・リスクマネジメント]

南極の氷 3年で東京ドーム40万個分 解けた 温暖化との関連調査へ

読売新聞 06年03月05日 朝刊 2面 3段 1345

南極の氷床減少確認 02-05年米国大チーム観測 年平均琵琶湖の5.5倍分 海面上昇の原因に?

東京新聞 06年03月03日 朝刊 30面 4段 1875

北大研究所観測 季節で緩急 夏・秋の宗谷暖流 “世界最高速級”

毎日新聞 06年03月03日 朝刊 28面 2段 図 1463

[技術・産業]

新日本無線 カーオーディオ用 24ビットDSP ホールシミュレータ搭載

電波新聞 06年03月06日 朝刊 5面 2段 写 0210

サン電子 地デジ専用室内アンテナ「エフ・デジタル」投入 手軽に設置、画像も鮮明

電波新聞 06年03月06日 朝刊 17面 4段 写 0269

DXアンテナ DVDレコーダ 160ギガバイトのHDD内蔵 スポーツ延長機能装備

電波新聞 06年03月06日 朝刊 17面 3段 写 0270

Update = 大同特殊鋼 最高水準ステンレス量産 耐食性・硬度を両立加圧した窒素強制的に添加

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月06日 朝刊 17面 5段写 2499

東北整備局、施工管理技士会連合会 3D受賞発表事例 古積造園土木 模型を作りシミュレーション

日刊建設工業新聞 06年03月06日 朝刊 8面 3段 0611

技術遺産を訪ねる(48) = トランジスタ電卓 後の開発競争口火切る

日本経済新聞 06年03月05日 朝刊 31面 3段 写 1722

デルファイ、フォードの新型車に前方衝突警告システムなど採用

日刊自動車新聞 06年03月04日 朝刊 3面 1段 0014

食品総合研究所など 脳の働く場所光使って特定

日本経済新聞 06年03月03日 朝刊 15面 1段 1591

小高精密、菱光産業と提携 炭素繊維複合樹脂の販売 自動車部品など需要開拓

日刊工業新聞 06年03月03日 朝刊 17面 4段 写 0103

ユーエルエーペックス EMC試験所を増設 カー電子機器測定用

電波新聞 06年03月03日 朝刊 17面 3段 写 0312

阪大など新技術 血中のウィルス検出感度14倍に 酸化鉄・金の複合粒子活用

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月03日 朝刊 11面 5段写図 2344

オムロン・東大センサ開発 カメラ映像から交通量計測

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月03日 朝刊 11面 3段 2348

大同特殊鋼 航空機エンジンのシャフト材 8割増産 車部品金型用工具鋼も設備増強

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月03日 朝刊 15面 4段写図 2375

トヨタ自動車 ジュネーブモーターショー レクサスLSで先進安全技術

日刊自動車新聞 06年03月03日 朝刊 2面 1段 0492

ホンダエレス 高性能自動車レーダシステム開発 生産内製化し付加価値 開発体制を強化

日刊自動車新聞 06年03月03日 朝刊 3面 4段 0500

[通信・放送・IT・セキュリティ]

米フリースケール・セミコンダクタ WiMAX基地局対応 LDMOSデバイス

化学工業日報 06年03月06日 朝刊 9面 3段 0331

ソフトクリエイト 「FOMA」電波を測定

フジサンケイビジネスアイ 06年03月06日 朝刊 17面 2段 2248

激変業界勢力図＝公衆無線LAN 基地局陣取り合戦 日本テレコム NTT西日本

日経産業新聞(日経テレコン21) 06年03月06日 朝刊 3面 5段写図 2398

善通寺市 電子化へ初の模擬入札 13日まで2件受付

建設通信新聞 06年03月06日 朝刊 10面 3段 0552

ソフトバンク ボーダフォン買収 番号持運び契機 新制度控え業界変動

西日本新聞 06年03月05日 朝刊 11面 4段 表 2372

CATVのコンテンツ 合言葉はHD化 i-HITSとジャパンケーブルキャスト 2社も配信を表明

電波新聞 06年03月03日 朝刊 16面 3段 表 0305

[経営・人]

クイックサーベイ = 日航トラブル多発に不安 ブランド力回復カギ

日本経済新聞 06年03月06日 朝刊 13面 4段 写図 1796

緊急着陸 JAL新体制(下) = 巨額の有利子負債 財務改善へカギ握る銀行

産経新聞 06年03月04日 朝刊 11面 5段 0873

ニュースの追跡 話題の発掘 = ナショナルフラッグすでに逆転? じわりJAL離れ 旅行業界に懸念も

東京新聞 06年03月04日 朝刊 24面 6段 写 0996

日航リストラ、周回遅れ 中期経営計画発表 人件費や機材高コストが壁

朝日新聞 06年03月03日 朝刊 10面 5段 写表 1221

社説 = 日航再出発 危機感共有し輝きを取り戻せ

読売新聞 06年03月03日 朝刊 3面 3段 1306

JAL視界不良(上) = 不振の「合併症」 客離れ深刻、再建遠く

日本経済新聞 06年03月03日 朝刊 11面 5段 写図 1551

検証アイ = JAL再生プラン 「離陸」できるのか 上昇妨げる「過積載」転換社債・負債・発着枠…

フジサンケイビジネスアイ 06年03月03日 朝刊 1面 5段 写図 1897

NHK改革 海外向け強化に脚光 チャンネル減とセット? 中身より財源論議が先行

朝日新聞 06年03月03日 朝刊 12面 4段 表 1228

放送改革 著作権インタビュー(6) = 日本テレビ放送網メディア戦略局長高田真治氏

読売新聞 06年03月03日 朝刊 8面 5段 写 1331

論点 = 崇城大学教授 前田浩 科学技術研究 流行を追う政府補助金

読売新聞 06年03月03日 朝刊 12面 5段 写 1349

[航空輸送・エアライン]

NEWSな数字 = 60.9% 新規参入航空会社の平均搭乗率 大手の囲い込みに苦戦

日本経済新聞 06年03月05日 朝刊 29面 3段 表 1720

16日開港 新北九州空港ビル公開 立飲み店、足湯も

北海道新聞 06年03月04日 朝刊 11面 3段 写 0999

北九州市 新空港ビル「準備OK」

西日本新聞 06年03月04日 朝刊 1面 3段 写 1162

全日空社長見通し「福岡の客1割が新北九州に」

西日本新聞 06年03月02日 朝刊 9面 3段 2275

愛知県 名古屋空港拡充を検討「中部国際空港」の代替機能も視野

中日新聞 06年03月04日 朝刊 1面 4段 1069

中国南方航空 初の韓国人客室乗務員 韓国人乗客増やそう

フジサンケイビジネスアイ 06年03月04日 朝刊 12面 3段 1097

[\[民間航空機関連 \(ex-SJAC 三輪さん\)\]](#)

2006年3月3日 2:38 AIA dailyLead March 2, 2006 -

「スポーツを通して学んだことは、自分が120%の力を発揮できないとすれば、必ず他にそれをする人が出てくるという事である。」

"Competing in sports has taught me that if I'm not willing to give 120%, somebody else will."

--Ron Blomberg, baseball player

2006年3月3日 2:38 AIA dailyLead March 2, 2006 -

ハネウェル社新しい航法安全装置開発へ

[Honeywell launches new safety equipment](#)

Honeywell is introducing an assortment of new aviation-safety equipment, including more precise weather radars and systems to prevent runway collisions. The company hopes airlines purchase the

new devices, but some carriers are hesitant because the past three years have been among the safest ever for passenger flights. The Wall Street Journal (3/2)(Embedded image moved to file: pic11337.gif)

ボーイングの新航空機開発プロジェクト<737 後継機>

[Boeing names team to develop new jetliner](#)

Boeing has created a planning team to develop the successor to the popular 737. Boeing executives have said the new plane will start flying between 2012 and

2015. The Seattle Times (3/2) (Embedded image moved to file: pic15457.gif)

ノースウェスト航空、デルタ航空ともにパイロット組合との妥結に至らず

[Northwest, Delta fail to reach deals with pilot unions](#)

Pilots at Delta Air Lines and Northwest Airlines did not reach contract agreements with the airlines Wednesday. Delta and its pilots will now begin arbitration; a panel will review the company's proposal and make a ruling. Northwest will continue negotiations with its pilots union. A bankruptcy court

judge may soon rule on Northwest's request for pay and benefit cuts. The Wall Street Journal/Associated Press (3/1), The Wall Street Journal (3/2), The Washington Post (3/2), Journal and Constitution (Atlanta) (3/2), The Cincinnati Enquirer (3/2)

