

空の安全を支える技術 航空機産業

新興国を中心として急成長するとみられる世界の民間旅客機市場。最新鋭技術が盛り込まれた機体が増え、日本の航空機産業も市場を広げていく重要な時期に差し掛かっている。だがこうした中で問われるのが、安全の担保。航空機の安全や品質を保つ技術は最も高度なレベルにあるとされるが、折しも次世代中型機として注目されるボーイングの「787」でトラブルも発生している。日本航空（JAL）で安全統括の任務を担ってきた小林忍氏は、巨大で複雑化した社会システムの中で見えにくくなっている安全をどう確保していくか、いま一度考える必要性を説いている。

航空機を使う側からみる 安全技術の現状と展望

JALエアロ・コンサルティング
会長代行
小林 忍

航空機安全の歴史的評価

事故率 60年で1/60

戦後初めて、英国で民間ジェット旅客機のデハビアント・コメット機が登場してから約60年が経った。コメット機は航空輸送の役割を飛躍的に伸ばす礎となり、世界経済の発展に大きな貢献を果たしている。しかし就航後わずか数年で胴体構造の疲労破壊という大きな事故も起こしている。この事故が今日の安全対策の出発点となったと言っても過言でない。1960年ごろの民間ジェット輸送機の死亡事故率は、当時の統計によると100万回出発当たり30件くらいであった。今日ではそれが0.5件くらいに下がっている。この60年間で、その値が

新技術登場で変わる検査

電気系統検証に課題

2011年、それまでのアルミ合金を主体とした航空機構造ではなく、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）が主要構造に大幅に採用されたボーイングの「787」が、難産の末に就航した。この



CFRPは航空機への採用が進む（東レが開発したMRJ向け垂直安定板）

の航空機は燃費性能の高さが特徴で、原油高騰の追い風を受けて、開発の段階から800機を超える受注を受けた前例のないほどの航空機である。航空会社にとっても燃料費は経営面でも関心が高く、早くからその登場が待たれていた。CFRPは航空機構造の軽量化が可能となり、燃費の大幅な改善をもたらすだけでなく、整備員



三菱重工業での民間旅客機の胴体パネル製作（三菱重工業提供、名古屋市港区の大江工場撮影）

止命令が発せられた例は、私の記憶にはない。本来ならば、開発の段階でこのような重大トラブルは検証、是正されていなければならないものであるが、そのような兆候はなかったのか。あるいは、運航中にそのような兆候をつかむことができなかったのか。この点に疑問がある。

一昔前の機械的な制御と異なり、電気・電子は迅速で微細な制御が可能にしたが、故障が見えにくいという欠点もある。このような制御をこれから進めるにあたり、これと平行して、電気・電子システムに対するモニタリングをさらに充実し、大事に至る手前でその兆候を検知し対処できるシステムの開発も急務である

原因の究明は正にはしばらく時間がかかると思われる。この機会に電気・電子システムだけでなく他のシステムにも問題がないか十分検証をした上で、お客さまが安心して搭乗できる航空機であるべきことを再確認していただきたい。新たな技術を導入すると、新技術の監督官庁は相次いで運航停止命令を下した。就航まもない段階で、この備えも忘れてならない。

国内航空機産業への期待

企画、戦略力強化を

日本の航空機産業では64年、初めて国産旅客機「YS11」が就航した。その技術力の高さは世界レベルであったが、残念ながらそこに頼りすぎたのか、ビジネス的に特にその販売力という点では成功と言えなかった。昔から日本はモノづくりの確かな、品質の高さについては他の追随を許さないくらい定評がある。航空機は200万300万点といわれる多くの細かい部品から構成されており、まさに日本人ははたしてこの分野である。個々の技術力だけに頼るのではなく、それをどう統合し、ビジネスに結び付けていくのか企画、戦略力が求められ、これらは航空機製造だけでなく日本の産業全体の課題でもある。現在、三菱航空機が小型ジェット機「三菱リージョナル・ジェット（MRJ）」の開発、製造を進めている。昨年末の情報はすでに330機の受注を受けていると聞かれ、日本の航空機産業の復活の象徴とするために、三菱航空機だけでなく、国を挙げて技術力に合力で世界を駆逐するよう心より願っている。最後に、昨年12月には山梨県の中央自動車道にある笹子トンネルで天井崩壊事故が起きた。航空機整備に携わった人間から見ると、トンネル構造に関してどのような検査が実施されていたのか、特に経年を想定してどのような追加検査、補強が組まれていたのに関心があるところである。

経年対策に関して、航空機では80年のアロハ航空の事故以来、監督官庁、メーカー、航空会社が一体となり取り組んだ経緯があり、かなりその手法が確立されている。複雑化する社会システムの中で、これからは技術、経験に基づいて業種を超えた情報交流を行い、社会全体でより安全、安心な社会づくりを目指していく必要がある。

■ウォータージェット加工の特徴

- 熱影響を与えない
- 材質を選ばない
- 厚物の切断が可能
- ピアス加工が可能
- 切断代が小さい
- 断面形状を保てる

■加工対象
各種金属材料、磁性体、複合材、CFRP、樹脂、ガラス、セラミックス、木材、石材、コンクリート など

■加工範囲
板厚 160t×幅2,000mm×長さ4,000mm

超高压水切断装置 ウォータージェットマシン
SUCINO Abrasive Jet Cutter NC導入

Metalnics
中島特殊鋼株式会社
〒474-0001 愛知県大府市北崎町通山211番地 TEL (0562) 46-9111 内 FAX (0562) 46-9117
URL <http://www3.ocn.ne.jp/~nakatoku/> E-mail nakatoku@quartz.ocn.ne.jp

精密電解加工機 製造/販売/請負加工
航空宇宙用機器 輸送・保管用コンテナ 設計/製造/販売
コンピュータ加工ツール、オートクレープ輸入販売

イーピーシーエアロスペース株式会社
岐阜工場 〒509-0145 岐阜県各務原市鶴沼朝日町4-26
TEL 058-370-5711
URL <http://www.apc-aero.co.jp>

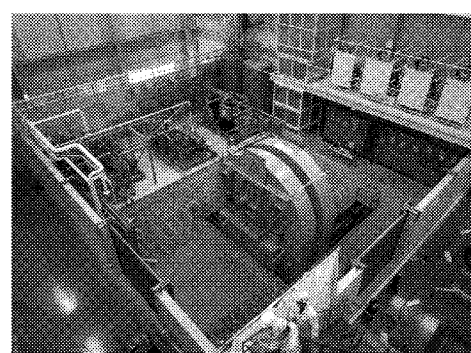


戦後、初めて開発された国産旅客機「YS11」

the metal solution®

HIPテクノロジーで世界をリードする

HIP（熱間静水圧プレス）とは
金属粉末の焼結や、溶接が困難な金属同士の接合、
それに鋳造品の内部欠陥除去など、モノづくりの基礎をなす
重要なテクノロジーです。金属技研はこのHIP装置を1984年より
導入し、2010年は世界最大級HIP装置「Giga-HIP®」を稼動させて、
さらなる金属の可能性を切り拓きました。



Giga-HIP®

金属技研は、金属熱処理、接合、
HIP処理など様々な特殊技術をモノづくりの基幹とし、
機械加工技術を融合することによって、上流から下流まで
一貫した受託加工を行っており、液晶・半導体分野から
エネルギー分野、さらには航空・宇宙分野まで幅広く手掛けております。
2012年に新設した成田工場を拠点とし、Pratt & Whitney社との契約のもと、
航空機用エンジン部品の修理事業を始めます。

これからも金属技研はHIPテクノロジーをはじめとする高い技術力をもって、
社会・人・くらしへの貢献を通じて、皆様に愛され、信頼される企業を目指し、
たゆまぬ努力を続けてまいります。

MTC 金属技研株式会社
Metal Technology Co. Ltd.

本社/〒164-8721 東京都中野区本町 1-32-2 ハーモニータワー 27 階 TEL: 03-5365-3050(代) FAX: 03-5365-3055
群馬工場/茨城工場/成田工場/千葉工場/神奈川工場/滋賀工場/姫路工場/テクニカルセンター/上海連絡事務所
坂上金属技研(蘇州)有限公司(2013年3月竣工予定)

ぜひホームページをご覧ください。

金属技研

検索

www.kinzoku.co.jp